

Anexos

Anexo 1

Palabras con mayor recurrencia en el informe de sostenibilidad de Ecopetrol, periodo 2022

Palabra	Longitud	Conteo	Porcentaje Ponderado %
ecopetrol	9	1607	1,47
gestión	7	885	0,81
desarrollo	10	430	0,39
informe	7	398	0,36
compañía	8	393	0,36
grupo	5	351	0,32
emisiones	9	348	0,32
riesgos	7	342	0,31
vicepresidencia	15	342	0,31
total	5	318	0,29
través	6	316	0,29
integrado	9	299	0,27
proyectos	9	289	0,26
producción	10	279	0,26
cumplimiento	12	276	0,25
estrategia	10	272	0,25
sostenibilidad	15	246	0,23
corporativa	11	244	0,22
procesos	8	243	0,22
fuentes	6	242	0,22
información	11	238	0,22
nivel	5	230	0,21
trabajo	7	225	0,21
energía	7	221	0,20
operaciones	11	221	0,20
seguridad	9	215	0,20
junta	5	205	0,19
residuos	8	204	0,19
participación	13	203	0,19
calidad	7	200	0,18
salud	5	198	0,18
tabla	5	197	0,18
acciones	8	196	0,18
actividades	11	196	0,18
valor	5	193	0,18
energética	10	188	0,17
ambiental	9	186	0,17
colombia	8	186	0,17
directiva	9	183	0,17
proceso	7	182	0,17
servicios	9	180	0,16

impactos	8	177	0,16
comité	6	176	0,16
reducción	9	176	0,16
áreas	5	172	0,16
inversión	9	171	0,16
responsabilidad	15	171	0,16
seguimiento	11	171	0,16
negocio	7	170	0,16
trabajadores	12	165	0,15
parte	5	164	0,15
riesgo	6	163	0,15
social	6	162	0,15
empleados	9	158	0,14
cuenta	6	156	0,14
operación	9	154	0,14
evaluación	10	147	0,13
talento	7	142	0,13
línea	5	141	0,13
hidrocarburos	13	140	0,13
control	7	139	0,13
nacional	8	139	0,13
generación	10	134	0,12
cambio	6	133	0,12
comunidades	11	132	0,12
implementación	14	132	0,12
plazo	5	132	0,12
resultados	10	132	0,12
ambientales	11	131	0,12
cuales	6	130	0,12
mayor	5	130	0,12
proveedores	11	129	0,12
negocios	8	126	0,12
sostenible	10	126	0,12
local	5	125	0,11
transición	10	125	0,11
ejecución	9	124	0,11
gobierno	8	124	0,11
innovación	10	124	0,11
programa	8	124	0,11
sistema	7	124	0,11
laboral	7	120	0,11
inversiones	11	118	0,11
asuntos	7	117	0,11
contratistas	12	117	0,11
largo	5	117	0,11
siguientes	10	117	0,11
tecnología	10	117	0,11
activos	7	116	0,11

refinería	9	115	0,11
personas	8	114	0,10
material	8	113	0,10
número	6	113	0,10
empresas	8	112	0,10
unidad	6	111	0,10
análisis	8	109	0,10
frente	6	109	0,10
medidas	7	109	0,10
corporativo	11	107	0,10
iniciativas	11	106	0,10

Fuente: Elaboración propia a partir de NVivo 14

Anexo 2

Palabras con mayor recurrencia en el informe de sostenibilidad de Ecopetrol, periodo 2023

Palabra	Longitud	Conteo	Porcentaje Ponderado %
ecopetrol	9	1780	1,42
gestión	7	1020	0,81
compañía	8	591	0,47
informe	7	504	0,40
riesgos	7	495	0,39
valor	5	437	0,35
total	5	423	0,34
residuos	8	388	0,31
emisiones	9	383	0,31
integrado	9	379	0,30
desarrollo	10	338	0,27
través	6	336	0,27
energética	10	316	0,25
grupo	5	298	0,24
estrategia	10	296	0,24
información	11	294	0,23
energía	7	291	0,23
producción	10	288	0,23
proveedores	11	282	0,22
junta	5	277	0,22
cumplimiento	12	272	0,22
colombia	8	268	0,21
operaciones	11	266	0,21
directiva	9	264	0,21
generar	7	246	0,20
seguridad	9	241	0,19

transición	10	233	0,19
proyectos	9	228	0,18
nivel	5	227	0,18
participación	13	224	0,18
procesos	8	221	0,18
actividades	11	218	0,17
acciones	8	216	0,17
servicios	9	211	0,17
negocio	7	208	0,17
sostenibilidad	15	206	0,16
trabajadores	12	206	0,16
cambio	6	198	0,16
empleados	9	191	0,15
salud	5	189	0,15
derechos	8	185	0,15
impactos	8	185	0,15
generación	10	183	0,15
trabajo	7	179	0,14
proceso	7	178	0,14
riesgo	6	177	0,14
social	6	177	0,14
nacional	8	175	0,14
evaluación	10	173	0,14
activos	7	172	0,14
parte	5	172	0,14
sistema	7	171	0,14
gobierno	8	168	0,13
hidrocarburos	13	167	0,13
tabla	5	166	0,13
manera	6	165	0,13
reducción	9	164	0,13
cuenta	6	160	0,13
resultados	10	158	0,13
financieros	11	156	0,12
comité	6	155	0,12
número	6	154	0,12
auditoría	9	152	0,12
línea	5	152	0,12
operación	9	151	0,12
programa	8	150	0,12
climático	9	149	0,12
control	7	149	0,12
áreas	5	148	0,12
inversión	9	145	0,12
acuerdo	7	144	0,11
asuntos	7	144	0,11
innovación	10	144	0,11
empresas	8	143	0,11

análisis	8	142	0,11
negocios	8	141	0,11
calidad	7	140	0,11
comunidades	11	140	0,11
peligrosos	10	139	0,11
seguimiento	11	138	0,11
sostenibilidad	14	137	0,11
ética	5	137	0,11
impacto	7	136	0,11
accionistas	11	135	0,11
porcentaje	10	134	0,11
productos	9	134	0,11
conocimiento	12	132	0,11
implementación	14	132	0,11
marco	5	132	0,11
petróleo	8	131	0,10
cuales	6	130	0,10
cadena	6	129	0,10
compromiso	10	128	0,10
mayor	5	128	0,10
financiera	10	127	0,10
laboral	7	126	0,10
oportunidades	13	126	0,10
ambiental	9	125	0,10
diferentes	10	125	0,10
ambientales	11	124	0,10

Fuente: Elaboración propia a partir de NVivo 14

Anexo 3

Marcos y Estándares Internacionales en los Informes de Sostenibilidad de Ecopetrol

Marco/Estándar Internacional	2022	2023
Stakeholder Capitalism Metrics (SCM) - WEF	✓	✓
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) - ONU	✓	✓
Pacto Global	✓	X
Task Force on Climate-Related Financial Disclosures (TCFD)	X	✓
International Sustainability Standards Board (ISSB)	X	✓
Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)	X	✓
Sustainability Accounting Standards Board (SASB) – Exploración y Producción	X	✓
Dow Jones Sustainability Index (DJSI) - S&P Global	X	✓
Superintendencia Financiera de Colombia (SFC)	✓	X

Fuente: Elaboración a partir del Informe integrado de gestión de Ecopetrol 2022 y 2023

Anexo 4

Frases codificadas sobre diversificación energética en el informe de sostenibilidad de Ecopetrol del 2022

Diversificación energética		
Frase	Página	Tema
En el cuidado del ambiente, conscientes además del rol activo que debemos jugar en la mitigación del cambio climático y la transición energética, se destacan la reducción de emisiones, nuestro compromiso y acciones implementadas para llegar a ser aguas neutrales, la promoción de la biodiversidad y de estrategias de economía circular, los proyectos de autogeneración con energías renovables, así como la incursión en pilotos para la producción de hidrógeno verde, entre otras iniciativas.	4	Transición
A lo largo de los últimos años, hemos sido testigos de la transformación de Ecopetrol y su evolución para convertirse en un grupo diversificado de energía, líder en el continente americano. Esta apuesta se materializó en la Estrategia 2040: Energía que Transforma, que fue dada a conocer a principios de 2022 y que responde a los desafíos globales en materia ambiental, social y de gobernanza. A través de ella, ratificamos el compromiso del Grupo Ecopetrol con la SOSTENIBILIDAD® y la soberanía y transición energética del país.	5	Diversificación.
Ecopetrol es consciente de la necesidad de avanzar en una transición energética justa. En esa línea, se ha comprometido de forma decidida con metas como la reducción de su huella de carbono y ser una compañía de cero emisiones netas de carbono a 2050 (alcances 1 y 2), la producción de al menos 1 millón de toneladas de hidrógeno (H ₂) de bajo carbono a 2040 y la generación de 900 MW de energía renovable para 2025, para mencionar solo algunos de los objetivos que nos hemos trazado.	5	Compromiso
Como presidente de la Junta Directiva, reafirmo nuestro compromiso de seguir orientando a la Compañía en sus asuntos estratégicos y de supervisar la consecución de las metas que nos hemos trazado y las que nos tracemos en el futuro. Continuar siendo “Energía que Transforma” motivará cada uno de nuestros pasos para seguir posicionando a Ecopetrol como referente de la transición energética justa, y como líder en la gestión de asuntos ambientales, sociales y de gobernanza.	5	Liderazgo
La Estrategia 2040: Energía que Transforma, compuesta por cuatro (4) pilares: Crecer con la transición energética.	6	Visión

Conocimiento de vanguardia. Generar valor con SosTECnibilidad®. Retornos competitivos.		
Esta estrategia trazó un horizonte con grandes retos, razón por la cual nos hemos fortalecido para convertirnos en el grupo diversificado de energía más grande en Latinoamérica, con tres (3) líneas de negocio: hidrocarburos, bajas emisiones y transmisión y vías. En este camino, nuestro gobierno corporativo ha sido clave en la visión y en la obtención de los resultados actuales. Quiero resaltar que las orientaciones estratégicas de nuestra Junta Directiva en torno a los asuntos de SosTECnibilidad®, han retado a la Compañía a estar a la vanguardia de los desafíos que nos imponen nuestros grupos de interés, el mercado y los territorios donde operamos.	6	Expansión
En línea con nuestro compromiso para avanzar en la transición energética, doblamos la capacidad de energía renovable incluyendo tres (3) ecoparques solares a lo largo del país y la primera pequeña central hidráulica (PHC), alcanzando así 208 MW de energía renovable en operación y conectados a la red de autogeneración.	9	Renovación
En el mes de diciembre en el Centro de Innovación Caribe suscribimos un acuerdo con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Ministerio de Minas y Energía, el Grupo de Energía de Bogotá, Promigas, Siemens Energy, la Embajada de Colombia en Alemania y LATAM, con el fin de buscar mecanismos de financiación para el desarrollo de proyectos de energías renovables e hidrógeno verde en el país, reforzando el compromiso de Ecopetrol con la transición energética.	11	Alianza
Grupo Ecopetrol es un grupo diversificado comprometido con la Transición Energética y la Generación de Valor con SosTECnibilidad®, lo cual se ve reflejado en su Estrategia 2040: Energía que Transforma.	14	Compromiso
Desde la publicación de la Estrategia 2040 “Energía que Transforma”, el Grupo Ecopetrol viene avanzando firmemente en su implementación y en consecuencia se ha posicionado como grupo de energía que transita hacia nuevas formas de energía sin descuidar su competitividad en el negocio de hidrocarburos, descarbonizando cada vez más sus operaciones y afianzando la senda de la SosTECnibilidad®.	26	Progreso
Se aprobó la estrategia corporativa para el segmento de transporte 2022-2040, con unos compromisos y aspiraciones estratégicas definidas para 2030, que apuntan a un modelo de optimización del negocio actual y diversificación hacia negocios alternativos que apunten hacia la ruta de la sostenibilidad y la transición energética	73	Proyección
Diversificación En biocombustibles: (i) Se desarrolló el estudio de factibilidad para la posible producción de diésel (HVO) y jet renovable en la planta de parafinas de la refinería de Barrancabermeja.		

(ii) Se terminó el estudio de definición de la ruta de crecimiento de la filial Ecodiesel. (iii) Se realizó prueba de coprocesamiento de aceite de palma al 5% en la carga de la hidrotatadora de diésel U-109 de la refinería de Cartagena. En petroquímica: finalizó el estudio sobre la mejor alternativa para la gran apuesta en petroquímica para Cartagena entre los complejos de olefinas y aromáticos. En bajas emisiones: (i) Se ejecutó la prueba piloto para la producción de H2 verde en la refinería de Cartagena. (ii) Se aprobó la fase I de los proyectos de producción de H2 verde en las refinerías, con una capacidad estimada de 10 mpced cada una.	80	Innovación
La hoja de ruta trazada para los próximos años tiene como objetivo seguir avanzando en la descarbonización y en la generación y uso de energías limpias, sin descuidar la competitividad del negocio de hidrocarburos y en particular el aumento en la oferta de gas, manteniendo retornos competitivos para todos los accionistas.	5	Equilibrio
Ecopetrol es consciente de la necesidad de avanzar en una transición energética justa. En esa línea, se ha comprometido de forma decidida con metas como la reducción de su huella de carbono y ser una compañía de cero emisiones netas de carbono a 2050 (alcances 1 y 2), la producción de al menos 1 millón de toneladas de hidrógeno (H2) de bajo carbono a 2040 y la generación de 900 MW de energía renovable para 2025, para mencionar solo algunos de los objetivos que nos hemos trazado.	5	Descarbonización
Esta estrategia trazó un horizonte con grandes retos, razón por la cual nos hemos fortalecido para convertirnos en el grupo diversificado de energía más grande en Latinoamérica, con tres (3) líneas de negocio: hidrocarburos, bajas emisiones y transmisión y vías. En este camino, nuestro gobierno corporativo ha sido clave en la visión y en la obtención de los resultados actuales. Quiero resaltar que las orientaciones estratégicas de nuestra Junta Directiva en torno a los asuntos de SosTECnibilidad®, han retado a la Compañía a estar a la vanguardia de los desafíos que nos imponen nuestros grupos de interés, el mercado y los territorios donde operamos.	6	Crecimiento
En el negocio de gestión energética, el Grupo Ecopetrol logró el cumplimiento anticipado de su meta de eficiencia energética asociada a la reducción del 3% de la demanda de energía eléctrica a 2022. Desde el año 2018 se ha logrado una optimización de demanda eléctrica equivalente a 44.7 MW, lo que significa una mejora del 5.5%. Para 2022 se logró una reducción en la demanda eléctrica de 16.8 MW en las operaciones del Grupo y llevamos a cabo seis (6) estudios de prefactibilidad para el almacenamiento subterráneo de CO2.	9	Eficiencia

Nuestros resultados nos enorgullecen, son el fruto de la dedicación de más de 18,000 trabajadores directos y 130,000 pertenecientes a nuestros aliados que, comprometidos con la generación de valor sostenible y responsable para la sociedad y nuestros accionistas, avanzan en la implementación de la Estrategia 2040 para garantizar la transición energética justa y la soberanía energética de Colombia.	11	Compromiso
Línea de negocio de hidrocarburos: Comprende los segmentos y operaciones en los diferentes eslabones de la cadena de hidrocarburos, así: upstream (exploración y explotación), midstream (transporte y logística), downstream (refinación y petroquímica) y comercialización de crudos, productos, petroquímicos e industriales. Su objetivo es maximizar el valor de los negocios antes descritos, asegurando su foco en la eficiencia y competitividad, con una operación responsable con los territorios y un énfasis relevante en la descarbonización de sus operaciones.	23	Optimización
Línea de negocio soluciones de bajas emisiones: Comprende el desarrollo de los negocios de gas GLP, biogás, gestión energética, hidrógeno, energías renovables, captura, almacenamiento y uso de carbono, geotermia, entre otros. Tiene como objetivo conceptualizar y desarrollar un portafolio de soluciones energéticas integrales para la diversificación y descarbonización de las operaciones del Grupo Ecopetrol, aprovechando sinergias transversales con las otras líneas de negocio.	23	Descarbonización
Línea de negocio transmisión y vías: Comprende los negocios de transmisión de energía eléctrica, infraestructura vial y telecomunicaciones. Su objetivo es potencializar su desempeño y capturar sinergias con las otras líneas de negocio maximizando el valor de este tipo de negocios, que se caracterizan por tener modelos operativos desarrollados e implementados y retornos regulados.	23	Infraestructura
Desde la publicación de la Estrategia 2040 “Energía que Transforma”, el Grupo Ecopetrol viene avanzando firmemente en su implementación y en consecuencia se ha posicionado como grupo de energía que transita hacia nuevas formas de energía sin descuidar su competitividad en el negocio de hidrocarburos, descarbonizando cada vez más sus operaciones y afianzando la senda de la SosTECnibilidad®.	26	Transformación
Crecer con la transición energética El negocio de hidrocarburos es esencial para el crecimiento del Grupo y en este sentido se mantiene la apuesta por sostener una producción de 800 a 850 kbped en 2030, enfocándose en una buena gestión de la producción básica, la consolidación del programa de recobro mejorado, una producción rentable en el Permian de los EE.UU., la exploración del offshore en el Caribe colombiano, así como los campos en el Piedemonte y los Llanos Orientales. Ecopetrol se ha propuesto	27	Crecimiento

diversificar la producción de los hidrocarburos hasta lograr una participación del 30% en gas de manera sostenida a 2040.		
Con el objetivo de asegurar combustibles más limpios y rentables, así como procurar la soberanía energética del país, Ecopetrol sigue en la senda para maximizar el margen de sus refinerías, así como el de valorizar la nafta virgen en Cartagena y seguir disminuyendo el contenido de azufre en los combustibles que produce (menos de 10 ppm de azufre en diésel a 2025 y menos de 10 ppm de azufre en gasolina a 2030).	27	Calidad
En términos de autogeneración de energía renovable no convencional la aspiración a 2030 es que al menos un 30% - 40% del consumo energético propio provenga de fuentes verdes. Para 2022 Ecopetrol logró producir 208 MW, proveniente entre otras fuentes de energía solar, lo cual allana camino al propósito de llegar a 900 MW en 2025 (solar, eólica, biomasa y geotérmica).	28	Autosuficiencia
La estrategia de ciencia, tecnología e innovación (CT+i) está en el corazón de la SosTECnibilidad® y habilitará entre 20 y 30 BUSD de EBITDA acumulado a 2040. Para asumir dicho reto, Ecopetrol se ha propuesto ser un orquestador de ecosistemas enfocados en clusters de tecnología para dar solución a los retos que representa la Estrategia 2040: Descarbonización Transición energética SosTECnibilidad® Activos resilientes Economía circular Revolución industrial 5.0 Con esta estrategia, Ecopetrol espera lograr una ejecución de aproximadamente	29	Innovación
En 2022 la Compañía presentó al mercado su visión de largo plazo y a través de esta se incorporó el aporte a los resultados financieros de cada una de las líneas de negocio y sus expectativas de crecimiento y retorno para las partes relacionadas. Uno de los logros más relevantes del plan de negocio es la unión de la visión de Ecopetrol como un grupo de energía, que desarrolla sus operaciones de manera rentable y alineada con los objetivos de descarbonización. Del mismo modo, el plan de negocio muestra la gradualidad de la adopción de negocios de bajas emisiones dentro del portafolio de la Compañía e incluye la hoja de ruta para que estas alternativas sean parte de la incubación, y a mediano y largo plazo se conviertan en generadores de EBITDA para el Grupo.	30	Visión
la Estrategia 2040, que se reflejan directamente en plan de negocios, es asegurar el crecimiento y generación de valor del Grupo para sus tres (3) líneas de negocio. Ecopetrol, como un grupo de energía, busca un crecimiento de su EBITDA de largo plazo, un ROACE por encima del costo de capital, un payout a sus accionistas entre 40% y 60% y unos indicadores de apalancamiento acordes con las expectativas del grado de inversión. El logro de estos objetivos va de la mano con un seguimiento constante a través del plan de negocios, de manera	30	Crecimiento

que se puedan entregar alertas tempranas para el cumplimiento de la estrategia.		
El Grupo Ecopetrol (GE) actualizó su plan de negocios para 2023, el cual se encuentra alineado con el compromiso del Grupo de acelerar la senda de transición y soberanía energética del país, manteniendo retornos competitivos para todos sus accionistas en línea con su Estrategia 2040: Energía que Transforma.	39	Alineación
La estrategia de este segmento busca crecer con la transición energética, descarbonizando las operaciones y fortaleciendo el portafolio de gas, orientándose hacia la creación sostenible de valor para los GI y preservando retornos competitivos para la Compañía.	54	Sostenibilidad
Hidrocarburos favorables a la transición energética: mayor relevancia a proyectos de crudos livianos y gas, con el objetivo de asegurar una reducción de emisiones provenientes de las nuevas oportunidades y aumentar la participación del gas en la canasta de productos.	55	Adaptación
A partir de junio de 2022, con el propósito de responder a la estrategia del Grupo Ecopetrol a 2040: Energía que Transforma, y en particular al pilar de Crecer con la transición energética, se aprobó un nuevo modelo operativo para el upstream (exploración y producción), con el que se busca garantizar una visión integrada del segmento, dar mayor autonomía a las regiones y lograr una mejor integración y sinergia con las filiales.	56	Optimización
Inauguración del Centro de Innovación y Emprendimiento de La Guajira apalancando el crecimiento de una región clave en la transición energética.	66	Desarrollo
Se aprobó la estrategia corporativa para el segmento de transporte 2022-2040, con unos compromisos y aspiraciones estratégicas definidas para 2030, que apuntan a un modelo de optimización del negocio actual y diversificación hacia negocios alternativos que apunten hacia la ruta de la sostenibilidad y la transición energética.	73	Diversificación
Nuestro negocio y operación se basan en criterios de sostenibilidad. Estamos comprometidos con la vida, la rentabilidad, la eficiencia, la innovación y la transformación energética y digital.	76	Responsabilidad
Como opción de diversificación a negocios de bajas emisiones, se busca transformar la configuración de los activos para satisfacer la demanda de productos emergentes a medio y largo plazo por ejemplo el hidrógeno verde/azul, reconvertir parte de las refinerías para producir biocombustibles, aumentar la comercialización de bases lubricantes, petroquímicos e industriales, aumentar la capacidad de producción de Ecodiesel, diversificar el negocio y ser pioneros en el reciclaje mecánico y químico (a través de iniciativas de economía circular).	79	Transformación

En diversificación se quiere sostener el tamaño del negocio creando opciones de inversión atractivas, eficientes en costos y flexibles para hacer una integración de combustibles a petroquímica y biocombustibles, en función de la evolución de la demanda y el mercado.	79	Expansión
Desde la perspectiva de la SosTECnibilidad® se busca capturar la oportunidad en nuevos negocios de bajas emisiones en línea con la transición energética, transformando la configuración de los activos para atender la demanda de productos emergentes en el mediano y largo plazo (ej. hidrógeno verde/azul), así como ser líderes en temas relacionados con la economía circular, siendo first movers en temas de reciclaje que involucran los territorios donde opera Ecopetrol. Se mejorará la sustentabilidad de las operaciones a través de una gestión integral del agua, alineada con la estrategia de agua neutralidad del Grupo y la responsabilidad social y ambiental en el centro de este trabajo.	79	Sostenibilidad
Así mismo, contempla la optimización permanente de los sistemas energéticos, tanto eléctricos como térmicos del Grupo Ecopetrol, aumentando la confiabilidad en el suministro de energía para las operaciones propias, incorporando mejoras operacionales y nuevas tecnologías para avanzar en el programa de eficiencia energética con el cual se espera la reducción de al menos 10% del consumo a 2040, y materializar sinergias con las compañías del Grupo, especialmente ISA, que cuenta con conocimiento y experiencia relevante en esta materia.	89	Eficiencia
En esa misma línea, se implementarán soluciones para descarbonizar las operaciones actuales, con tecnologías que permitan capturar, almacenar y maximizar el uso de CO2 hoy se emite a la atmósfera, y la incorporación de fuentes de energía renovables, donde se estima contar con una capacidad de 900 MW en operación y construcción a 2025. A 2030 se continuará la evaluación de oportunidades para la diversificación de mercados, en materia energética.	89	Descarbonización
Evolucionar el negocio de venta de productos individuales y aislados al ofrecimiento de soluciones energéticas integradas de bajas emisiones, adaptables a las necesidades del mercado.	90	Integración
La Alta Gerencia vela por el cumplimiento de los objetivos y metas de SosTECnibilidad®, transición energética, salud ocupacional, seguridad industrial y de procesos, responsabilidad corporativa y gestión del entorno de las operaciones, con la convicción de que la sostenibilidad de la Compañía y sus operaciones sólo es posible en un entorno en el que la tecnología juega un rol relevante.	131	Compromiso

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe integrado de gestión 2022

Anexo 5

Frases codificadas sobre diversificación energética en el informe de sostenibilidad de Ecopetrol del 2023

Diversificación energética		
Frase	Página	Tema
No considerar el desarrollo en Colombia de la actividad de exploración de hidrocarburos en yacimientos no convencionales.	6	Combustible
El ahorro de 3,89 PJ durante 2023 en el marco del Programa de Eficiencia Energética, la cifra más alta desde 2018, a lo cual se suma la incorporación de 472 MW de energías renovables.	7	Energética
Cerca de cumplirse el primer año de estar frente de esta gran familia empresarial constituye para mí un honor poder presentar nuestro Informe Integrado de Gestión 2023, el cual recopila los avances, resultados y retos más representativos de Ecopetrol S.A. y su Grupo durante el año. Con ellos reafirmamos el compromiso fundamental de generar valor a nuestros grupos de interés y de avanzar en los proyectos de la transición energética en línea con la Estrategia 2040 “Energía que Transforma”, retando permanentemente desafíos sociales, ambientales, de la industria y el mercado, privilegiando las eficiencias, el ahorro y la incorporación de tecnología.	8	Transición
Durante 2023 potenciamos el negocio tradicional de hidrocarburos, en todos los segmentos, además, de avanzar en hitos relevantes como incremento de energías renovables, descarbonización de las operaciones y conservación del medio ambiente, que apalancan nuestro firme compromiso con la transición energética. Estos resultados demuestran que la hoja de ruta trazada en la estrategia, ratificada en septiembre de 2023 en el marco en la celebración de los 15 años de Ecopetrol en la Bolsa de valores de Nueva York, es clara y nos guía hacia el propósito definido.	8	Transición
Basados en los más altos estándares de desempeño, ética y transparencia, y a través de buenas prácticas ambientales, sociales y de gobernanza, hemos posicionado una Compañía más humana, donde la prioridad es la vida y donde se actúa en concordancia con el respeto de los Derechos Humanos. Gracias a esto, propiciamos oportunidades y condiciones del entorno, generando valor en los negocios, mejorando la eficiencia y la productividad de los campos, y llevando a cabo operaciones y actividades sostenibles. Hoy podemos decir con gran orgullo, que nos hemos consolidado como un grupo diversificado de energía.	8	Energía

En soluciones de bajas emisiones, a través del Programa de Eficiencia Energética logramos, como Grupo Ecopetrol, un ahorro de 3.9 petajulios en el 2023, la mayor cifra alcanzada desde el 2018 (año en que empezó la medición) y 250% más alta que la presentada en el 2022. Adicionalmente, acumulamos una incorporación de 472 MW de energías renovables buscando optimizar nuestra matriz energética. Continuamos avanzando en la transición fortaleciendo el gas natural, con la confirmación del potencial de gas en el caribe colombiano costa afuera con el éxito exploratorio de Glaucus-1, en alianza con Shell en el área de Gorgón, así como el inicio de la perforación del pozo Orca Norte-1 en aguas profundas, 100% operado por Ecopetrol, que contribuyen a las metas de sostenibilidad del negocio tradicional, aportando solidez a la transición.	8	Energética
La cadena de valor del GE se compone de tres (3) líneas de negocio para apalancar los objetivos establecidos en la Estrategia 2040 de la Compañía, maximizando su valor y competitividad, a través de la consolidación de un portafolio diversificado que contribuya a la Transición Energética Justa y la descarbonización de las operaciones.	20	Transición
Comprende el desarrollo de los negocios de gas, gas licuado de petróleo (GLP), biogás, gestión energética, hidrógeno, energías renovables, captura, almacenamiento y uso de carbono, geotermia, entre otros. Tiene como objetivo conceptualizar y desarrollar un portafolio de soluciones energéticas integrales para la diversificación y descarbonización de las operaciones del GE, aprovechando sinergias transversales con las otras líneas de negocio.	23	Energética
Se logró el 5.9% de energía eléctrica optimizada versus la línea base de 2018 resultando en 198,000 TonCO2 reducidas.	23	Energía
Dentro de esa estructura de gobernanza, se ha definido que el GE se gestiona a través de tres (3) líneas de negocio que apalancan la estrategia para la transición energética. Por lo tanto, el año 2023 Ecopetrol se enfocó en el análisis y atención de los asuntos clave para el cumplimiento de la Estrategia.	26	Transición
La compensación variable de largo plazo se mide a través de los Incentivos de Largo Plazo (ILP), compuestos por métricas empresariales trianuales que buscan acelerar la senda de la transición energética y garantizar la soberanía energética del país y la generación de valor incremental para el GE y sus accionistas. Los recursos de cada plan son entregados a una entidad financiera autorizada para invertirlo en Colombia en acciones ordinarias de Ecopetrol.	50	Transición
La Estrategia 2040 del Grupo Ecopetrol "Energía que Transforma", responde a los retos actuales asociados a la Transición Energética Justa, en los cuales se deben balancear cuatro (4) prioridades: la seguridad energética, el acceso a las fuentes de energía de forma costo eficiente, el compromiso con una gestión ambientalmente responsable de los recursos y la generación de valor para todos los GI con los que Ecopetrol se	53	Energía

relaciona en el desarrollo de su operación. Así mismo, busca responder de manera efectiva a los retos actuales y futuros en materia tecnológica, ambiental, social y de gobernanza, manteniendo el enfoque en la generación de valor sostenible para la Compañía y sus GI.		
Ecopetrol se consolida como una organización ágil y dinámica que se adapta de manera oportuna a la evolución vertiginosa de la industria energética, la cual debe responder a los desafíos de un mercado en el que se consolidan cada vez más la generación y uso de energías limpias.	54	Energética
Generar valor con SOSTENIBILIDAD®: La Compañía continúa generando valor en sus tres (3) líneas de negocio de manera competitiva, entendiendo los impactos que genera en sus GI y gestionando los retos y oportunidades que ofrece el entorno en el contexto de la transición energética.	54	Transición
Para asegurarse de que estos pilares atienden al concepto de una Transición Energética Justa y Equitativa, la Estrategia 2040 acoge este modelo con un marco que, mediante cuatro (4) habilitadores busca aportar gradualidad y seguridad. Estos son:	56	Transición
Proveer, mantener y transportar los energéticos de manera asequible, preservando el acceso de los usuarios actuales y llegando a nuevos usuarios.	56	Energético
Ecopetrol se somete a evaluaciones externas, como la realizada por S&P, para validar su gestión en temas de sostenibilidad y transición energética.	57	Transición
Así mismo, se contempla la diversificación del portafolio de la Compañía, incluyendo la exploración y producción de gas que contribuye a la seguridad energética del país.	58	diversificación
Generar mayor competitividad del negocio de hidrocarburos entregando barriles más limpios.	58	Energía
En el pilar de "Crecer con la transición energética", Ecopetrol continúa con la incorporación de nuevos éxitos exploratorios para la definición del potencial de gas en el Caribe costa afuera, lo que contribuye a sus metas de sostenibilidad del negocio tradicional de petróleo y gas y apalanca el rol del gas como el combustible de la transición.	58	Transición
El Plan de Inversiones 2024-2026 asciende a BUSD 20.2, 58% enfocado en seguridad energética y en la sostenibilidad del negocio tradicional y 42% en la Transición Energética, donde las inversiones en gas y la línea de transmisión de energía eléctrica juegan un rol fundamental.	58	Energética
En talento humano, 25,621 personas instalaron habilidades de vanguardia en las categorías priorizadas por la organización, las cuales incluye el aprendizaje de nuevas habilidades como agilidad, innovación, transición energética, transformación digital y ejecución.	59	Transición
Hacia el futuro, los retos principales de cara a este propósito están asociados a la búsqueda de oportunidades que permitan la diversificación manteniendo la integridad y el valor del negocio tradicional.	59	Diversificación

Velocidad de la diversificación: El riesgo de que la diversificación de incorporación de energías renovables de compañías pares se efectuó a un ritmo más acelerado al definido por Ecopetrol	85	Diversificación
Así mismo, se tiene previsto invertir más del 42% del plan en proyectos de transición energética, a través de los negocios de soluciones de bajas emisiones, abastecimiento de gas natural, descarbonización, transmisión eléctrica y vías.	93	Transición
Crecer con la Transición Energética	94	Transición
Mediante el fortalecimiento de este pilar, Ecopetrol seguirá consolidándose como líder energético en la región, mediante la mejora e integración de las tres (3) líneas de negocio: Hidrocarburos, Soluciones de Bajas Emisiones y Transmisión, Vías y Telecomunicaciones.	96	Energético
Ecopetrol busca ser un socio no operador, focalizado en entornos de riesgo medio en el Golfo de México, brindando una alternativa de diversificación geográfica con acceso a reservas de alta calidad, asociándose con operadores de primer nivel como Murphy, Hess, OXY y Quarter-North.	104	Diversificación
SosTECnibilidad®: con el objetivo de identificar sinergias y generar conversaciones sobre transición energética, se desarrollaron varios espacios de integración entre los que se destacan: • La primera feria de SosTECnibilidad® con socios. Se llevó a cabo el segundo Encuentro de Socios Ecopetrol 2023, con la participación de representantes de alto nivel tanto de Ecopetrol como de los socios, robusteciendo el relacionamiento a través del intercambio de ideas y de conocimiento, manteniendo el valor del negocio tradicional, promoviendo la generación de alternativas y oportunidades de crecimiento para el entorno, y apalancando la Transición Energética Justa y Equitativa.	108	Transición
La Estrategia 2040 del GE requiere de bases sólidas en conocimiento, tecnología, innovación y talento humano, que favorezcan la competitividad del negocio tradicional, la diversificación del portafolio, la descarbonización de las operaciones y la implementación de la agenda de SosTECnibilidad®. En este marco, el Conocimiento de Vanguardia se define como uno de los cuatro (4) pilares fundamentales de la Estrategia 2040 “Energía que Transforma”, entendido como aquellas tecnologías y capacidades de los trabajadores, que son requeridas por Ecopetrol para desarrollar los proyectos, los negocios y la misma Estrategia.	130	Diversificación
Apalancar 6% de la meta de diversificación de negocios con hidrógeno de bajas emisiones a 2040: Hidrógeno Eólica • Fotovoltaica • Almacenamiento • Petroquímica 2.0 • Generación distribuida • Geotérmica	131	Diversificación
Alternativas de mitigación y descarbonización Portafolio de investigación y desarrollo para la Transición Energética de Ecopetrol.	132	Transición

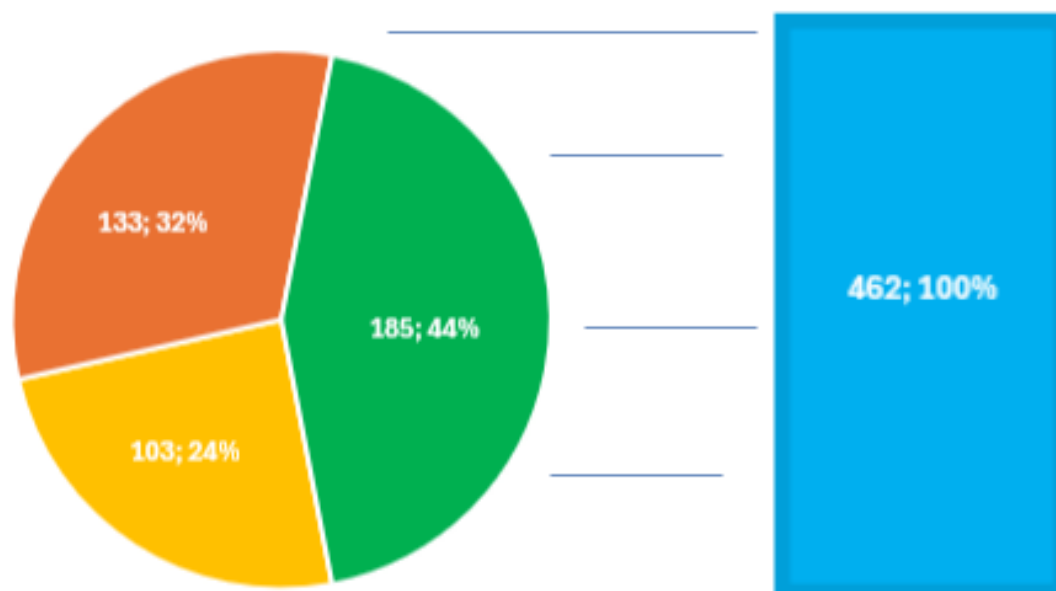
A nivel mundial, las tecnologías que apalancan la Transición Energética se encuentran en desarrollo, por lo que ser pioneros en el desarrollo de algunos pilotos implica riesgos propios de este aprendizaje, como, por ejemplo: compra, instalación, operación y mantenimiento de equipos y tecnología no típicamente relacionadas con la industria del petróleo y gas.	138	Transición
Estructurar el Plan para la Evolución de la Capacidad Tecnológica y Científica del ICP 2023-2030, donde se identificaron las necesidades en términos de equipamiento, infraestructura, automatización, robotización, transformación digital y conocimiento de vanguardia con enfoque a la Transición Energética, enmarcado en los pilares corporativos y viabilizando la Estrategia 2040 de Ecopetrol.	138	Transición
Profundiza en las temáticas de Economía Circular, Renovables, Eficiencia Energética, Descarbonización y Calidad de Combustibles, así como la aplicación en proyectos e iniciativas de Transición Energética.	147	Energética
Escuela de Energía Eléctrica (ISA): cubre las temáticas de la transmisión de energía eléctrica y los nuevos negocios de energía. Impacta a 2,300 trabajadores en ocho (8) academias: Líneas de	148	Energía
Transmisión, Subestaciones Eléctricas, Nuevos Servicios de Energía, Gestión Ambiental Social y Predial, Nuevas Tecnologías, Gestión de la Regulación, Operación Centro de Supervisión, SPAT: Sistemas de Protección, Automatización y Telecomunicaciones. Desarrollo de habilidades y competencias para la Transición Energética Justa Desde el eje de Gestión del Conocimiento se realizaron: La Universidad Ecopetrol, a través de la Escuela de Soluciones de Bajas Emisiones, cuenta con una oferta de aprendizaje orientada al desarrollo de habilidades para la Transición Energética Justa. En 2023 se ejecutaron las siguientes estrategias de aprendizaje.	150	Transición
Se diseñó la ruta de aprendizaje de Hidrógeno, que será parte de la oferta de aprendizaje del 2024, apalancando la instalación de las habilidades requeridas por Ecopetrol alrededor de las temáticas claves para el desarrollo de proyectos del hidrógeno como energético y su importancia en la Transición Energética.	150	Energético
Se formaron 80 trabajadores en actualización en normativa y riesgos de Transición Energética.	150	Transición
En el desarrollo del programa de estudios en el exterior, 10 trabajadores fueron seleccionados para realizar sus maestrías en temáticas asociadas a la Transición Energética, durante 2023.	150	Transición
De esta manera, la Transición Energética Justa, los Derechos Humanos (DD.HH.), el gobierno corporativo y la economía circular son elementos que, además de estar en el ADN del negocio, apalancan la gestión de los asuntos materiales	158	Transición
Estos cuatro (4) elementos transversales enmarcan los 14 asuntos materiales identificados en el ejercicio de materialidad; todos	158	Materialidad

ellos, descritos a continuación, se encuentran en la misma escala de importancia y prioridad para Ecopetrol y su gestión ASG.		
De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta que la Transición Energética Justa en Colombia puede cerrar brechas y traer oportunidades para garantizar acceso, participación y desarrollo con responsabilidad ambiental, en Ecopetrol se aborda desde cuatro (4) grandes aristas.	181	Transición
Facilitar el cumplimiento de metas corporativas ambientales en la ruta hacia la Transición Energética.	185	Transición
En cuanto a los riesgos asociados a la transición se han identificado los siguientes	201	transición
Es preciso recalcar que la compra de energía eléctrica a proveedores locales se ve favorecida por causas como: ubicación de instalaciones en áreas con deficiencia de electrificación nacional, por la baja confiabilidad del sistema o en algunos casos por aprovechamiento de gas en el marco del plan de descarbonización.	208	Energía

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe integrado de gestión 2023

Anexo 6

Frecuencia de las subcategorías en el informe de sostenibilidad de Ecopetrol, periodo 2022

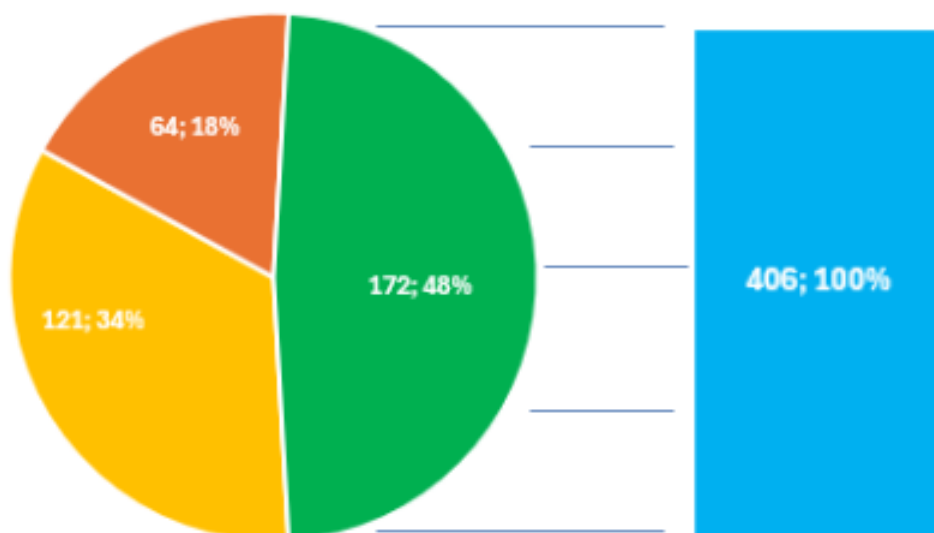


● Diversificación energética ● Gestión ambiental ● Gestión social ● Gestión económica

Fuete: Elaboración propia a partir de NVivo 14

Anexo 7

Frecuencia de las subcategorías en el informe de sostenibilidad de Ecopetrol, periodo 2023



● Diversificación energética ● Gestión ambiental ● Gestión social ● Gestión económica

Fuete: Elaboración propia a partir de NVivo 14

Anexo 8

Frases codificadas sobre gestión ambiental en el informe de sostenibilidad de Ecopetrol del 2022

Gestión ambiental		
Frase	Página	Tema
En el cuidado del ambiente, conscientes además del rol activo que debemos jugar en la mitigación del cambio climático y la transición energética, se destacan la reducción de emisiones, nuestro compromiso y acciones implementadas para llegar a ser agua neutrales, la promoción de la biodiversidad y de estrategias de economía circular, los proyectos de autogeneración con energías renovables, así como la incursión en pilotos para la producción de hidrógeno verde, entre otras iniciativas.	4	Sostenibilidad
A lo largo de los últimos años, hemos sido testigos de la transformación de Ecopetrol y su evolución para convertirse en un grupo diversificado de energía, líder en el continente americano. Esta apuesta se materializó en la Estrategia 2040: Energía que Transforma, que fue dada a conocer a principios de 2022 y que responde a los desafíos globales en materia ambiental, social y de gobernanza. A través de ella, ratificamos el compromiso del Grupo Ecopetrol con la SOSTECNIBILIDAD® y la soberanía y transición energética del país.	5	Diversificación
La hoja de ruta trazada para los próximos años tiene como objetivo seguir avanzando en la descarbonización y en la generación y uso de energías limpias, sin descuidar la competitividad del negocio de hidrocarburos y en particular el aumento en la oferta de gas, manteniendo retornos competitivos para todos los accionistas.	5	Descarbonización
Ecopetrol es consciente de la necesidad de avanzar en una transición energética justa. En esa línea, se ha comprometido de forma decidida con metas como la reducción de su huella de carbono y ser una compañía de cero emisiones netas de carbono a 2050 (alcances 1 y 2), la producción de al menos 1 millón de toneladas de hidrógeno (H ₂) de bajo carbono a 2040 y la generación de 900 MW de energía renovable para 2025, para mencionar solo algunos de los objetivos que nos hemos trazado.	5	Compromiso
A fin de apalancar esta estrategia, como Junta Directiva, aprobamos el Plan de Inversiones 2023 que permite al Grupo Ecopetrol invertir entre 25.3 BCOP y 29.8 BCOP en 2023. Destaco que, de este plan, alrededor del 23% estará destinado a la diversificación en nuevos negocios de bajas emisiones, que incluye inversiones en producción de hidrógeno, energías renovables, captura de carbono y transmisión eléctrica. Se destinarán igualmente alrededor de 2.3 BCOP principalmente en proyectos asociados a descarbonización, gestión integral	5	Inversión

del agua, calidad de combustibles e inversiones asociadas a otros temas como investigación, economía circular, salud y seguridad de procesos e industrial.		
Como presidente de la Junta Directiva, reafirmo nuestro compromiso de seguir orientando a la Compañía en sus asuntos estratégicos y de supervisar la consecución de las metas que nos hemos trazado y las que nos tracemos en el futuro. Continuar siendo “Energía que Transforma” motivará cada uno de nuestros pasos para seguir posicionando a Ecopetrol como referente de la transición energética justa, y como líder en la gestión de asuntos ambientales, sociales y de gobernanza.	5	Liderazgo
La Estrategia 2040: Energía que Transforma, compuesta por cuatro (4) pilares: Crecer con la transición energética. Conocimiento de vanguardia. Generar valor con SosTECnibilidad®. Retornos competitivos.	6	Dirección
Esta estrategia trazó un horizonte con grandes retos, razón por la cual nos hemos fortalecido para convertirnos en el grupo diversificado de energía más grande en Latinoamérica, con tres (3) líneas de negocio: hidrocarburos, bajas emisiones y transmisión y vías. En este camino, nuestro gobierno corporativo ha sido clave en la visión y en la obtención de los resultados actuales. Quiero resaltar que las orientaciones estratégicas de nuestra Junta Directiva en torno a los asuntos de SosTECnibilidad®, han retado a la Compañía a estar a la vanguardia de los desafíos que nos imponen nuestros grupos de interés, el mercado y los territorios donde operamos.	6	Diversificación
Nuestra producción alcanzó niveles superiores a la meta anunciada para 2022 (700-705 kbped), con 709.5 kbped, incrementándose en un 4.5% con respecto a 2021. El aporte del gas a la producción fue del 20%, el cual esperamos seguir incrementando. Por ello, y consistente con nuestra Estrategia 2040, la Vicepresidencia de Gas se transformó en la Vicepresidencia de Soluciones de Bajas Emisiones, integrando las áreas de gas natural, biogás, GLP, energía, renovables, hidrógeno y CCUS (Captura, Uso y Almacenamiento de Carbono por sus siglas en inglés), con el objetivo de capitalizar oportunidades y sinergias orientadas a la transición energética.	7	Crecimiento
El segmento de refinación registró resultados operativos y financieros destacados durante el año, con una carga consolidada de 357.5 kbd, la más alta en los últimos tres (3) años y un récord histórico anual en el margen bruto de 21 USD/Bl. Además, la refinería de Barrancabermeja fue reconocida como la mejor de Latinoamérica por la Asociación Mundial de Refinación (World Refining Association) en el marco de la Conferencia Latinoamericana de Tecnología de Refinación (LARTC). El premio destaca el liderazgo de la	7	Liderazgo

refinería en eficiencia, transición energética, rentabilidad e implementación de nuevas tecnologías.		
En la dimensión ambiental, el Grupo Ecopetrol está comprometido con reducir a cero las emisiones netas de CO2 cuales 586,226 tCO2 sobrepasamos nuestra meta de reducción de emisiones en un 59%. 8 En 2022 vendimos cuatro (4) cargamentos de Castilla Blend® carbono compensado por 4.0 millones de barriles con destino a Estados Unidos, India y España. Adicionalmente, a finales de 2022 implementamos en Colombia un piloto de venta de gasolina extra carbono compensada a distribuidores mayoristas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático en Latinoamérica y la región. Así mismo, realizamos pruebas de aplicación de asfalto modificado con plástico reciclado en vías de Bogotá y Medellín, con lo cual seguimos avanzando de forma concreta en nuestros proyectos de economía circular. El segmento midstream, liderado por Cenit, obtuvo este año la certificación de Carbono Neutralidad, siendo el primer segmento en obtenerlo a nivel global. La misma certificación fue obtenida por nuestra filial Esenttia. eficiencia energética y renovables, entre otros, hemos logrado desde 2020 hasta hoy, una reducción acumulada de 910,113 tCO2 e han sido verificadas por un tercero. Al cierre del año a 2050. A través de proyectos de e (2020-2022)	8	Mitigación
En línea con nuestro compromiso para avanzar en la transición energética, doblamos la capacidad de energía renovable incluyendo tres (3) ecoparques solares a lo largo del país y la primera pequeña central hidráulica (PHC), alcanzando así 208 MW de energía renovable en operación y conectados a la red de autogeneración.	9	Progreso
Somos el mayor autogenerador de energía renovable del país y nuestro propósito es continuar avanzando. La meta es incorporar 900 MW de fuentes de energía renovable para autoconsumo, en 2025.	9	Liderazgo
En el negocio de gestión energética, el Grupo Ecopetrol logró el cumplimiento anticipado de su meta de eficiencia energética asociada a la reducción del 3% de la demanda de energía eléctrica a 2022. Desde el año 2018 se ha logrado una optimización de demanda eléctrica equivalente a 44.7 MW, lo que significa una mejora del 5.5%. Para 2022 se logró una reducción en la demanda eléctrica de 16.8 MW en las operaciones del Grupo y llevamos a cabo seis (6) estudios de prefactibilidad para el almacenamiento subterráneo de CO2	9	Eficiencia
A través del mecanismo Obras por Impuestos, se logró en el año la entrega de 8 proyectos por un monto de 101,374 MCOP que benefician a más de 276,000 habitantes en 14 municipios de 4 departamentos del país. Igualmente, se alcanzó la asignación histórica de 16 nuevos proyectos, entre los que se encuentra por primera vez, acceso a energía fotovoltaica. Los nuevos proyectos ascienden a 155,000	10	Compromiso

MCOP y representan el 31% del total nacional, aportando significativamente a la consolidación de la paz en municipios afectados por el conflicto. Con la asignación de estos proyectos, el Grupo Ecopetrol acumula desde la creación del programa una asignación total de 59 proyectos, por un valor de 557,608 MCOP, correspondientes al 39% del total asignado en el país.		
En materia de gobierno corporativo, se llevaron a cabo tres (3) Asambleas Generales de Accionistas, una ordinaria y dos extraordinarias. Además, contamos con una nueva Junta Directiva integrada por personas de reconocida trayectoria profesional y amplia experiencia en diversos sectores de la economía, incluido el energético, relevantes para avanzar en la estrategia hacia la transición energética. En línea con nuestros esfuerzos por avanzar en materia de diversidad e inclusión, entre los nuevos miembros contamos hoy con dos (2) mujeres como parte de este equipo.	10	Gobernanza
En el mes de diciembre en el Centro de Innovación Caribe suscribimos un acuerdo con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Ministerio de Minas y Energía, el Grupo de Energía de Bogotá, Promigas, Siemens Energy, la Embajada de Colombia en Alemania y LATAM, con el fin de buscar mecanismos de financiación para el desarrollo de proyectos de energías renovables e hidrógeno verde en el país, reforzando el compromiso de Ecopetrol con la transición energética.	11	Colaboración
Nuestros resultados nos enorgullecen, son el fruto de la dedicación de más de 18,000 trabajadores directos y 130,000 pertenecientes a nuestros aliados que, comprometidos con la generación de valor sostenible y responsable para la sociedad y nuestros accionistas, avanzan en la implementación de la Estrategia 2040 para garantizar la transición energética justa y la soberanía energética de Colombia.	11	Compromiso
Grupo Ecopetrol ² es un grupo diversificado comprometido con la Transición Energética y la Generación de Valor con SosTECnibilidad®, lo cual se ve reflejado en su Estrategia 2040: Energía que Transforma.	14	Compromiso
Ecopetrol es una sociedad de economía mixta, del orden nacional, vinculada al Ministerio de Minas y Energía (MME). Tiene participación pública y privada, de carácter comercial, que desarrolla su objeto en competencia con particulares.	22	Gobernanza
El objeto social de Ecopetrol es el desarrollo, en Colombia o en el exterior, de actividades industriales y comerciales correspondientes o relacionadas con la exploración, explotación, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de hidrocarburos, sus derivados y productos; así como investigación, desarrollo y comercialización de fuentes convencionales y alternas de energía; la producción, mezcla, almacenamiento, transporte y comercialización de componentes oxigenantes y	22	Objetivos

biocombustibles, la operación portuaria y la realización de cualesquiera actividades conexas, complementarias o útiles para el desarrollo de las anteriores.		
Línea de negocio de hidrocarburos: Comprende los segmentos y operaciones en los diferentes eslabones de la cadena de hidrocarburos, así: upstream (exploración y explotación), midstream (transporte y logística), downstream (refinación y petroquímica) y comercialización de crudos, productos, petroquímicos e industriales. Su objetivo es maximizar el valor de los negocios antes descritos, asegurando su foco en la eficiencia y competitividad, con una operación responsable con los territorios y un énfasis relevante en la descarbonización de sus operaciones.	23	Operaciones
Línea de negocio soluciones de bajas emisiones: Comprende el desarrollo de los negocios de gas GLP, biogás, gestión energética, hidrógeno, energías renovables, captura, almacenamiento y uso de carbono, geotermia, entre otros. Tiene como objetivo conceptualizar y desarrollar un portafolio de soluciones energéticas integrales para la diversificación y descarbonización de las operaciones del Grupo Ecopetrol, aprovechando sinergias transversales con las otras líneas de negocio.	23	Sostenibilidad
Línea de negocio transmisión y vías: Comprende los negocios de transmisión de energía eléctrica, infraestructura vial y telecomunicaciones. Su objetivo es potencializar su desempeño y capturar sinergias con las otras líneas de negocio maximizando el valor de este tipo de negocios, que se caracterizan por tener modelos operativos desarrollados e implementados y retornos regulados.	23	Conectividad
Desde la publicación de la Estrategia 2040 “Energía que Transforma”, el Grupo Ecopetrol viene avanzando firmemente en su implementación y en consecuencia se ha posicionado como grupo de energía que transita hacia nuevas formas de energía sin descuidar su competitividad en el negocio de hidrocarburos, descarbonizando cada vez más sus operaciones y afianzando la senda de la SOSTENIBILIDAD®.	26	Transición
Crecer con la transición energética: El negocio de hidrocarburos es esencial para el crecimiento del Grupo y en este sentido se mantiene la apuesta por sostener una producción de 800 a 850 kbpd en 2030, enfocándose en una buena gestión de la producción básica, la consolidación del programa de recobro mejorado, una producción rentable en el Permian de los EE.UU., la exploración del offshore en el Caribe colombiano, así como los campos en el Piedemonte y los Llanos Orientales. Ecopetrol se ha propuesto diversificar la producción de los hidrocarburos hasta lograr una participación del 30% en gas de manera sostenida a 2040.	27	Sostenibilidad
Con el objetivo de asegurar combustibles más limpios y rentables, así como procurar la soberanía energética del país, Ecopetrol sigue en la senda para maximizar el margen de sus		

refinerías, así como el de valorizar la nafta virgen en Cartagena y seguir disminuyendo el contenido de azufre en los combustibles que produce (menos de 10 ppm de azufre en diésel a 2025 y menos de 10 ppm de azufre en gasolina a 2030).	27	Sostenibilidad
Desde la perspectiva de la diversificación, ISA, filial del Grupo Ecopetrol, se integró exitosamente. Para el periodo reportado representó un 12% del EBITDA del Grupo, consolidándose así el ingreso al segmento de la transmisión de la cadena eléctrica. El objetivo de largo plazo es continuar creciendo de manera orgánica e inorgánica en el negocio de transmisión e incursionar en proyectos de almacenamiento de energía a gran escala. Para dicha estrategia el propósito es lograr invertir aproximadamente 36 BUSD a 2030.	28	Diversificación
En términos de autogeneración de energía renovable no convencional la aspiración a 2030 es que al menos un 30% - 40% del consumo energético propio provenga de fuentes verdes. Para 2022 Ecopetrol logró producir 208 MW, proveniente entre otras fuentes de energía solar, lo cual allana camino al propósito de llegar a 900 MW en 2025 (solar, eólica, biomasa y geotérmica).	28	Sostenibilidad
En este sentido el Grupo Ecopetrol está comprometido con lograr cero emisiones netas a 2050 en Alcances 1 y 2 (operaciones propias y conexas a la operación). Para ello se ha enfocado en la reducción de emisiones fugitivas, una eficiencia energética de hasta el 10% y la incursión en las soluciones naturales del clima a corto y mediano plazo, así como de H2, CCUS y almacenamiento de energía a largo plazo.	28	Descarbonización
Finalmente, la Estrategia 2040 propende al desarrollo sostenible de los territorios a través de la inversión social, es así que se estima invertir aproximadamente 472 mM COP en 2023 beneficiando las comunidades en educación, vías y acceso a servicios públicos. En términos del gas social Ecopetrol logró conectar 7,683 nuevos usuarios en 2022, y tiene la meta de llegar a 75,000 a 2030. En materia de fuerza laboral, el Grupo Ecopetrol generó cerca de 73,000 empleos de mano de obra no calificada en contratación local a través de contratistas, destacando un aumento del 28% en personas con difícil inserción laboral.	28	Compromiso
La estrategia de ciencia, tecnología e innovación (CT+i) está en el corazón de la SosTECnibilidad® y habilitará entre 20 y 30 BUSD de EBITDA acumulado a 2040. Para asumir dicho reto, Ecopetrol se ha propuesto ser un orquestador de ecosistemas enfocados en clusters de tecnología para dar solución a los retos que representa la Estrategia 2040: Descarbonización Transición energética SosTECnibilidad® Activos resilientes Economía circular Revolución industrial Con esta estrategia, Ecopetrol espera lograr una ejecución de aproximadamente	29	Innovación

Adicionalmente, Ecopetrol ha dispuesto que su talento humano cuente con las habilidades requeridas para enfrentar los retos del crecimiento con la transición energética. Por tal razón, espera incorporar a 2030, en sus empleados, el 70% de las habilidades de vanguardia para afianzar la Estrategia 2040. Los apalancadores para lograrlo son los programas de formación, la apropiación de cultura, la conexión emocional con las personas, la renovación de talento y el liderazgo.	29	Desarrollo
La visión 2040 del Grupo Ecopetrol busca generar retornos financieros competitivos y sostenibles para los accionistas e inversionistas, fortaleciendo el EBITDA a través de una diversificación gradual hasta alcanzar un 30% - 50% proveniente de negocios de bajas emisiones en 2040, mantener un ROACE entre 8% y 10%, conservando la estructura de capital en un ratio deuda bruta/EBITDA acorde con grado de inversión (<2.5x) y asegurando aportes a la Nación entre 13 BCOP y 20 BCOP (regalías, impuestos y dividendos).	29	Sostenibilidad
En 2022 la Compañía presentó al mercado su visión de largo plazo y a través de esta se incorporó el aporte a los resultados financieros de cada una de las líneas de negocio y sus expectativas de crecimiento y retorno para las partes relacionadas. Uno de los logros más relevantes del plan de negocio es la unión de la visión de Ecopetrol como un grupo de energía, que desarrolla sus operaciones de manera rentable y alineada con los objetivos de descarbonización. Del mismo modo, el plan de negocio muestra la gradualidad de la adopción de negocios de bajas emisiones dentro del portafolio de la Compañía e incluye la hoja de ruta para que estas alternativas sean parte de la incubación, y a mediano y largo plazo se conviertan en generadores de EBITDA para el Grupo.	30	Descarbonización
la Estrategia 2040, que se reflejan directamente en plan de negocios, es asegurar el crecimiento y generación de valor del Grupo para sus tres (3) líneas de negocio. Ecopetrol, como un grupo de energía, busca un crecimiento de su EBITDA de largo plazo, un ROACE por encima del costo de capital, un payout a sus accionistas entre 40% y 60% y unos indicadores de apalancamiento acordes con las expectativas del grado de inversión. El logro de estos objetivos va de la mano con un seguimiento constante a través del plan de negocios, de manera que se puedan entregar alertas tempranas para el cumplimiento de la estrategia.	30	Crecimiento
Con la adquisición del 51.4% de ISA y sus empresas, finalizó en 2022 el proceso de transición al esquema de control y reporte del Grupo Ecopetrol al igual que la exploración y materialización de la primera ola de sinergias	31	Integración
Las alertas sobre un desabastecimiento de gas natural en Europa para afrontar el invierno llevaron a varios países como Alemania a reconsiderar la generación eléctrica con	34	Adaptación

combustibles como carbón para darle respaldo a la generación con gas natural.		
El Grupo Ecopetrol (GE) actualizó su plan de negocios para 2023, el cual se encuentra alineado con el compromiso del Grupo de acelerar la senda de transición y soberanía energética del país, manteniendo retornos competitivos para todos sus accionistas en línea con su Estrategia 2040: Energía que Transforma.	39	Transición
Los recursos de autogeneración renovable, hidrógeno, eficiencia energética, captura de carbono e ISA (transmisión y vías), representan cerca del 23% del plan de inversiones para 2023. Alrededor de 900 MUSD en los próximos 3 años (cerca de 70 MUSD en 2023), permitirán incorporar 900 MW	39	Inversión
La apuesta por la autosuficiencia en gas incluye inversiones entre 800 MUSD y 900 MUSD para proyectos de exploración y producción en el Piedemonte Llanero, Caribe Continental y costa afuera. El plan busca la creación de por lo menos dos (2) nuevas comunidades energéticas regionales y cerca de 107,000 nuevos hogares conectados a gas. Adicionalmente, ISA invertirá un monto aproximado de 1,400 MUSD (~4,400 MUSD para los próximos 3 años), de los cuales cerca de 1,200 MUSD serán para construir 9,657 kilómetros de transporte de energía a 2025 (6,227 kilómetros de ellos para el transporte de energías renovables no convencionales), consolidando a ISA como líder latinoamericano en transmisión de energía.	39	Conectividad
Las inversiones en el segmento de exploración y producción estarán enfocadas en tecnologías de recobro mejorado para maximizar los recursos existentes en los yacimientos y proteger la curva básica para compensar la declinación natural de los campos. Las inversiones en los segmentos de transporte y refinación corresponden al 5% y 7% del total del plan para 2023, respectivamente. En línea con el pilar Generar valor con SosTECnibilidad, el plan considera inversiones cercanas a 500 MUSD principalmente en proyectos asociados a: i) Descarbonización (199 MUSD). ii) Gestión integral del agua (200 MUSD). iii) Calidad de combustibles (64 MUSD). iv) Inversiones asociadas a otros temas como investigación, economía circular, salud y seguridad de procesos e industrial (46 MUSD).	40	Sostenibilidad
Reducir cerca de 400,000 toneladas de emisiones de CO2 e incorporar cerca de 900 MW de energías renovables y más de 50,000 toneladas de hidrógeno verde a 2025.	40	Descarbonización
Construir 9,657 kilómetros de transporte de energía a 2025 (6,227 kilómetros de ellos para el transporte de energías renovables no convencionales).	40	Expansión
La estrategia de este segmento busca crecer con la transición energética, descarbonizando las operaciones y fortaleciendo el portafolio de gas, orientándose hacia la creación sostenible de	54	Transición

valor para los GI y preservando retornos competitivos para la Compañía		
Para la materialización de la estrategia, que proyecta tener una producción de hidrocarburos entre 700 – 750 kbped a 2040, con un pico entre 800 – 850 kbped en 2030 en niveles de precios altos, Ecopetrol cuenta con varios frentes de trabajo que incluyen actividades en activos existentes convencionales y en otras geografías, exploración en el Caribe costa afuera y en el onshore colombiano, y oportunidades internacionales y de nuevos negocios.	54	Crecimiento
Hidrocarburos favorables a la transición energética: mayor relevancia a proyectos de crudos livianos y gas, con el objetivo de asegurar una reducción de emisiones provenientes de las nuevas oportunidades y aumentar la participación del gas en la canasta de productos.	55	Descarbonización
A partir de junio de 2022, con el propósito de responder a la estrategia del Grupo Ecopetrol a 2040: Energía que Transforma, y en particular al pilar de Crecer con la transición energética, se aprobó un nuevo modelo operativo para el upstream (exploración y producción), con el que se busca garantizar una visión integrada del segmento, dar mayor autonomía a las regiones y lograr una mejor integración y sinergia con las filiales.	56	Optimización
En términos de SosTECnibilidad® se destaca una baja intensidad de emisiones de CO ₂ < 8 kgCO ₂ 63 e/bpe, sumado al reciclaje de más de 11 Mbls de agua, equivalentes al 40% de la producción.	63	Sostenibilidad
Reducción de 14,102 TonCO ₂ e (alcances 1 y 2) con la ejecución de 11 proyectos de reducción de quemas en tea y eficiencia energética. Inauguración del Centro de Innovación y Emprendimiento de La Guajira apalancando el crecimiento de una región clave en la transición energética.	65	Mitigación
Los asociados del upstream participan con Ecopetrol en negocios y/o proyectos conjuntos en las fases de exploración y explotación (desarrollo y producción), con el propósito de generar valor en el logro de los objetivos comunes, dentro de un ambiente de relaciones transparentes, confiables, eficientes y de mutuo beneficio, enmarcado en la transición energética y la competitividad. La relación con estos se encuentra regulada mediante acuerdos formales y la participación se realiza a través de los aportes de las partes.	67	Colaboración
Relacionamiento: Se llevó a cabo el primer encuentro de Socios Ecopetrol 2022, con la participación de los más altos cargos tanto de Ecopetrol como de nuestros socios y se aseguró el despliegue de la Estrategia al 2040: Energía que Transforma, así como los principales logros y retos en la gestión con socios. Adicionalmente, se realizó el primer encuentro contable y tributario con el fin de fortalecer el relacionamiento e identificar mejores prácticas y tendencias en este ámbito. También se ejecutaron actividades para la	69	Colaboración

identificación de iniciativas socioambientales (diagnóstico y líneas base) en activos con socios.		
La maximización de las reservas y la producción se encuentran alineadas con la Estrategia 2040, donde el pilar de Crecer con la transición energética propende a mantener la competitividad en la cadena integrada de hidrocarburos y aumentar la oferta de gas, buscando resiliencia y competitividad.	71	Competitividad
Se aprobó la estrategia corporativa para el segmento de transporte 2022-2040, con unos compromisos y aspiraciones estratégicas definidas para 2030, que apuntan a un modelo de optimización del negocio actual y diversificación hacia negocios alternativos que apunten hacia la ruta de la sostenibilidad y la transición energética	73	Diversificación
Se desarrolló la estrategia de energías renovables, trazando la ruta para la transición energética. Entraron en operación las plantas solares de Gualanday (0.42 MW), Retiro (0.06 MW), Cartagena (50 KW - piloto de hidrógeno verde de Reficar) y la planta de MicroLNG en Buenaventura.	73	Transición
Se realizó la compra y puesta en operación de la pequeña central hidroeléctrica Cantayús (4.3 MW), primera del Grupo Ecopetrol, ubicada en el municipio de Cisneros en el departamento de Antioquia. Este activo constituye un avance significativo en el plan de transición energética de Cenit y el Grupo Ecopetrol, ya que se evitarán emisiones de cerca de 63 mil toneladas de CO2 en 15 años, contribuyendo a la reducción de la huella de carbono de Cenit. Este es el primer esquema de autogeneración hidroeléctrico en sistemas de transporte de hidrocarburos líquidos por ductos del país.	73	Avance
Indicadores de SosTECnibilidad® Desde 2020 Cenit asumió el compromiso corporativo de conducir su modelo de negocio en la ruta de la sostenibilidad y la transición energética a través de la estrategia de SosTECnibilidad®. La SosTECnibilidad® para Cenit es una perspectiva habilitadora de la estrategia corporativa, una ventaja competitiva y la más valiosa herramienta para crear valor a los GI, y se basa en cuatro (4) objetivos de naturaleza ambiental, social, de gobernanza y de tecnología e innovación (TESG por sus siglas en inglés), como se ilustra a continuación:	74	Sostenibilidad
Nuestro negocio y operación se basan en criterios de sostenibilidad. Estamos comprometidos con la vida, la rentabilidad, la eficiencia, la innovación y la transformación energética y digital.	74	Compromiso
Durante 2022 se redujo la emisión de GEI en 6,631 tonCO2 e, como consecuencia directa de las iniciativas de los proyectos de optimización Nodo Llanos, electrificación Copey, parque solar San Fernando, plantas menores y programa de eficiencia energética.	77	Reducción

En 2021, se actualizó la estrategia del segmento downstream (refinación y petroquímica) para el período 2022-2040. Resultado de ello, se generaron nuevas opciones estratégicas que permitieron complementar, reenfocar y priorizar algunos aspectos de la anterior actualización de estrategia en 2017 (con vista a 2020-2030), así como agregar nuevas opciones dirigidas a aumentar la competitividad y diversificación del negocio con los nuevos retos de la industria, usando como palancas la SosTECnibilidad®, el crecimiento en la transición energética, la descarbonización, los retornos competitivos y el conocimiento de vanguardia.	78	Diversificación
Como opción de diversificación a negocios de bajas emisiones, se busca transformar la configuración de los activos para satisfacer la demanda de productos emergentes a medio y largo plazo por ejemplo el hidrógeno verde/azul, reconvertir parte de las refinerías para producir biocombustibles, aumentar la comercialización de bases lubricantes, petroquímicos e industriales, aumentar la capacidad de producción de Ecodiesel, diversificar el negocio y ser pioneros en el reciclaje mecánico y químico (a través de iniciativas de economía circular).	79	Innovación
En el negocio tradicional se persigue mantener el rol de abastecedor de la demanda de combustibles de Colombia, optimizando la capacidad actual con rentabilidad para el Grupo Ecopetrol, a través de una planeación integrada, agregando valor a los crudos nacionales y capturando eficiencias (con ambición de alcanzar niveles de costa del Golfo de EE.UU.), cumpliendo las sendas de calidad y descarbonización comprometidas. Todo esto acompañado de la iniciativa de Cero Fuel Oil como parte del mejoramiento del margen combinado.	79	Optimización
En diversificación se quiere sostener el tamaño del negocio creando opciones de inversión atractivas, eficientes en costos y flexibles para hacer una integración de combustibles a petroquímica y biocombustibles, en función de la evolución de la demanda y el mercado.	79	Flexibilidad
Desde la perspectiva de la SosTECnibilidad® se busca capturar la oportunidad en nuevos negocios de bajas emisiones en línea con la transición energética, transformando la configuración de los activos para atender la demanda de productos emergentes en el mediano y largo plazo (ej. hidrógeno verde/azul), así como ser líderes en temas relacionados con la economía circular, siendo first movers en temas de reciclaje que involucren los territorios donde opera Ecopetrol. Se mejorará la sustentabilidad de las operaciones a través de una gestión integral del agua, alineada con la estrategia de agua neutralidad del Grupo y la responsabilidad social y ambiental en el centro de este trabajo.	79	Liderazgo
Desarrollo de las ingenierías conceptuales de los proyectos línea base de calidad de combustibles de la refinería de		

Barrancabermeja y reactor de pulido nafta U107 en la refinería de Cartagena para adecuar las instalaciones a la legislación de 10 ppm de contenido de azufre para la gasolina regular a 2030.	80	Regulación
Diversificación En biocombustibles: (i) Se desarrolló el estudio de factibilidad para la posible producción de diésel (HVO) y jet renovable en la planta de parafinas de la refinería de Barrancabermeja. (ii) Se terminó el estudio de definición de la ruta de crecimiento de la filial Ecodiesel. (iii) Se realizó prueba de coprocesamiento de aceite de palma al 5% en la carga de la hidrotratadora de diésel U-109 de la refinería de Cartagena. En petroquímica: finalizó el estudio sobre la mejor alternativa para la gran apuesta en petroquímica para Cartagena entre los complejos de olefinas y aromáticos. En bajas emisiones: (i) Se ejecutó la prueba piloto para la producción de H2 verde en la refinería de Cartagena. (ii) Se aprobó la fase I de los proyectos de producción de H2 verde en las refinerías, con una capacidad estimada de 10 mpced cada una.	80	Innovación
En materia de autogeneración de energía eléctrica con energías renovables se vienen desarrollando proyectos de parques solares en ambas refinerías para reducir la demanda de energía.	81	Sostenibilidad
Conocimiento de vanguardia Con el fin de preparar al talento humano en el downstream para los retos asociados a la Estrategia 2040, se llevó a cabo: (i) La implementación de simuladores de proceso para el entrenamiento de tableristas. (ii) La primera fase de retooling de equipos del segmento en transición energética y digitalización. (iii) La graduación de la primera promoción de operadores y supervisores ingenieros de proceso en refinación y petroquímica en Barrancabermeja.	82	Desarrollo
Es de resaltar que a través de la filial Ecopetrol Trading Asia se busca la diversificación de clientes en China e India, la apertura de nuevos mercados en Asia, trading de terceros y la exploración de oportunidades de nuevos negocios de sostenibilidad y mercados de créditos de carbono. Con este mismo objetivo en noviembre de 2022 se constituyó en EE.UU. la filial Ecopetrol US Trading, que iniciará operaciones en el tercer trimestre de 2023.	84	Diversificación
Línea de negocio de soluciones bajas en emisiones Comprende el desarrollo de los negocios de gas GLP, biogás, gestión energética, hidrógeno, energías renovables, captura, almacenamiento y uso de carbono, geotermia, entre otros. Tiene como objetivo conceptualizar y desarrollar un portafolio de soluciones energéticas integrales para la	88	Descarbonización

diversificación y descarbonización de las operaciones del Grupo Ecopetrol, aprovechando sinergias transversales con las otras líneas de negocio.		
En 2022, la Vicepresidencia de Gas se transformó en la Vicepresidencia de Soluciones de Bajas Emisiones con el objetivo de sumar al ADN del Grupo Ecopetrol un portafolio de soluciones energéticas integrales, a partir del gas natural, GLP, biogás, energía, renovables, hidrógeno y CCUS. Este portafolio es fundamental para lograr las metas establecidas de ser carbono neutral a 2050, en Alcances 1 y 2. Así mismo, la reducción de emisiones fugitivas, los programas de eficiencia energética y la incursión en soluciones naturales del clima e infraestructura de almacenamiento de energía serán fundamentales para lograr este objetivo. Este portafolio integrado aportará a la equidad en el acceso a los energéticos de la siguiente manera: i) Logro de la meta a 2035 de conectar a más de 300,000 nuevos hogares en zonas vulnerables del país, a través de alianzas con entidades, entes territoriales y distribuidores en el programa de gas social que beneficiará a más de 10.5 millones de familias que actualmente usan gas natural y 3.5 millones que usan GLP. ii) Mediante el abastecimiento de productos como el gas, biogás e hidrógeno que promueven una movilidad sostenible y soportan a Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM) en grandes y medianas ciudades. iii) La promoción de la eficiencia energética. iv) El desarrollo de centros energéticos en el país (Caribe, Sur, Central, Orinoquía).	88	Sostenibilidad
El plan estratégico se desarrolla teniendo como componente central el gas natural. Este energético es fundamental para lograr la autosuficiencia del país y habilitar la transición energética con una participación esperada del 30% en la producción del Grupo Ecopetrol a 2030 y un portafolio de gas, para el cual se ha incrementado la asignación de capital y la actividad en los dos (2) últimos años, lo que ha permitido éxitos exploratorios y optimización de las curvas básicas, que han reducido su incertidumbre. Lo anterior se complementó con acciones clave en la estrategia de desarrollo en Piedemonte (ej., con el modelo integrado del tren Piedemonte y una estrategia de perforación de pozos laterales) que buscan continuar perforando en campos maduros, identificando oportunidades competitivas de fácil conexión a facilidades existentes, la identificación de proyectos para la conexión de los pozos offshore con el Sistema Nacional de Transporte, la expansión de la infraestructura de transporte, la generación de opcionalidad de las fuentes (p. ej., proyectos de micro LNG, biogás, regasificación), operaciones de trading y desarrollo de mercados regionales de gas, entre otras.	88	Crecimiento

Así mismo, contempla la optimización permanente de los sistemas energéticos, tanto eléctricos como térmicos del Grupo Ecopetrol, aumentando la confiabilidad en el suministro de energía para las operaciones propias, incorporando mejoras operacionales y nuevas tecnologías para avanzar en el programa de eficiencia energética con el cual se espera la reducción de al menos 10% del consumo a 2040, y materializar sinergias con las compañías del Grupo, especialmente ISA, que cuenta con conocimiento y experiencia relevante en esta materia.	89	Optimización
En esa misma línea, se implementarán soluciones para descarbonizar las operaciones actuales, con tecnologías que permitan capturar, almacenar y maximizar el uso de CO2 hoy se emite a la atmósfera, y la incorporación de fuentes de energía renovables, donde se estima contar con una capacidad de 900 MW en operación y construcción a 2025. A 2030 se continuará la evaluación de oportunidades para la diversificación de mercados, en materia energética.	89	Descarbonización
El Plan de Inversiones aprobado para el 2023 incluye el compromiso con la transición energética, con inversiones entre 5.9 BCOP y 6.8 BCOP en autogeneración renovable, hidrógeno, transmisión y vías y eficiencia energética. Adicionalmente, apuesta por la autosuficiencia en gas con inversiones entre 3.6 BCOP y 4.1 BCOP, principalmente para proyectos de exploración y producción en el piedemonte llanero, Caribe continental y costa afuera.	89	Transición
Evolucionar el negocio de venta de productos individuales y aislados al ofrecimiento de soluciones energéticas integradas de bajas emisiones, adaptables a las necesidades del mercado.	90	Innovación
Crece regionalmente con este portafolio maximizando las sinergias con filiales de infraestructura como ISA y CENIT, posicionando al GE como líder de soluciones adaptables a diferentes requerimientos que apoyen la integración de mercados energéticos y faciliten la transferencia de conocimiento.	90	Liderazgo
En el negocio de gestión energética, el Grupo Ecopetrol logró el cumplimiento anticipado de su meta de eficiencia energética asociada a la reducción del 3% de la demanda de energía eléctrica a 2022. Desde el año 2018 se ha logrado una optimización de demanda eléctrica equivalente a 44.7 MW, lo que significa una mejora del 5.5%. Para 2022 se logró una reducción de 16.8 MW en las operaciones del Grupo, principalmente a través de la incorporación de buenas prácticas de control operacional en los segmentos del midstream –como la optimización del número de bombas a utilizar en una estación de bombeo– y downstream –con optimizaciones en los sistemas de bombeo eléctrico–, y la implementación de iniciativas de mejora tecnológica con alto impacto en la optimización de la demanda de energía eléctrica en el upstream, como la instalación de nuevos sistemas de	91	Sostenibilidad

bombeo horizontal, mejoras en redes hidráulicas y nanotecnología en los procesos de disposición e inyección de agua en campo Rubiales, y la reducción de pérdidas en las líneas de transmisión eléctricas en la Vicepresidencia Regional Orinoquía.		
Ecopetrol inició el proceso de desinversión en Ecopetrol Energía y el proceso para la contratación del nuevo comercializador de energía, el cual atenderá las fronteras comerciales del Grupo Ecopetrol hasta diciembre de 2036. El agente seleccionado fue Gecelca SA ESP al cual, a partir del 1 de septiembre de 2022, se le realizó la cesión de los contratos de suministro de energía de largo plazo de Ecopetrol Energía. Esta transición se llevó a cabo de acuerdo con los plazos establecidos por la regulación y sin impacto operativo en ninguno de los activos.	91	Desarrollo
Adicionalmente, se logró la renegociación de los contratos de suministro de energía, que representa el 14% de la energía no regulada (ENR) comprada para el portafolio del Grupo Ecopetrol. Para 2022 se limitó el indexador IPP a una variación máxima del 15.5% anual y a partir de 2023 se renegóció el precio de suministro de energía con una disminución del opex.	91	Optimización
Para el negocio de energías renovables, durante 2022, Cenit adquirió la pequeña central hidroeléctrica (PCH) Cantayus de 4.3 MW, que inició entregas de energía a la estación Cisneros de esta Compañía. Igualmente entró en operación el Ecoparque Solar Brisas de 26 MW ubicado en Huila y se realizó la compra de 65 MW a 15 años de energía solar. Estos tres (3) proyectos empezaron el suministro de energía al Grupo Ecopetrol en diciembre y permitieron que el año finalizara con una incorporación acumulada de 208 MW de energías renovables no convencionales en su matriz de autogeneración, dándose en 2022 una incorporación de 96 MW.	91	Renovable
Adicionalmente a los proyectos que entraron en operación durante el año, se inició la construcción de los ecoparques solares refinería de Cartagena (23 MW), La Cira (56 MW) y las granjas solares de Cenit (23 MW), los cuales entrarán en operación en 2023. En los ecoparques solares Castilla, San Fernando y solares menores, se logró una reducción de 17.9 kTonCO2 e y ahorros por más de 13,000 MCOP.	91	Renovable
Sobre las alianzas con terceros, se firmó un acuerdo entre Ecopetrol y Automotores Toyota Colombia S.A.S. por tres (3) años para realizar pruebas de movilidad en un vehículo con hidrógeno verde en el primer Centro de Innovación y Tecnología del Caribe, ubicado en Cartagena. Igualmente, se desarrolla en conjunto con FENOGE (Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía) y Fanalca el primer piloto de movilidad terrestre sostenible que consiste en la sustitución de fuentes fósiles por hidrógeno verde para la	93	Innovación

promoción y fomento de la gestión eficiente de la energía, integrado al SITP de Bogotá.		
Las inversiones en energías renovables e hidrógeno, para el cierre de 2022 fueron de ~60 MUSD. 29 MUSD representados en inversiones en los ecoparques solares La Cira, refinerías de Cartagena y Barrancabermeja, Quifa, y Casabe y Cantagallo; hidrógeno (H2) y pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH), como algunos de los más importantes proyectos. La adquisición por parte de Cenit de la PCH Cantayus fue de ~10 MUSD y la inversión en la construcción del ecoparque solar Brisas por parte del aliado AES, a través del esquema de PPA (power purchase agreement), fue de ~21 MUSD.	94	Estrategia
La reducción de GEI equivalentes en 2022 del Grupo Ecopetrol fue de 416,672 Kton CO ₂ , que incluye 156 Kton CO ₂ de eficiencia energética, 9 Kton CO ₂ renovables y 251 Kton CO ₂ relacionadas con quemas, fugas y venteos.	94	Emisiones
Con respecto a energías renovables al cierre de 2022 se cuenta con una incorporación de 208 MW, que incluye 95 MW de compras a la red, en la matriz de autogeneración del Grupo Ecopetrol, gracias a la entrada en 2022 de tres (3) proyectos, una (1) PCH y dos (2) proyectos solares fotovoltaicos.	94	Renovable
Comprende los negocios de transmisión de energía eléctrica, infraestructura vial y telecomunicaciones. Su objetivo es potencializar su desempeño y capturar sinergias con las otras líneas de negocio maximizando el valor de este tipo de negocios, que se caracterizan por tener modelos operativos desarrollados e implementados y retornos regulados.	95	Sostenibilidad
La efectividad del modelo se mide con la cobertura estratégica y la generación de valor, indicadores que se enfocan en el apalancamiento de las metas organizacionales. Igualmente, se han incorporado métricas que buscan asegurar la gestión SOSTECnible de la cadena de abastecimiento como lo son la contratación local de mano de obra, y bienes y servicios, diversidad e inclusión, emprendimientos productivos diversos y descarbonización. El modelo no aplica para la comercialización de materias primas y productos, gestión energética, soluciones logísticas integrales, operaciones financieras, nuevos negocios y gestión de convenios y patrocinios, asuntos que cuentan con procesos específicos.	98	Sostenibilidad
En 2022, Ecopetrol contribuyó al desarrollo de proveedores locales mediante capacitaciones en redes sociales y mercadeo digital, publicidad, marketing, negocios verdes, liderazgo empresarial, innovación y tecnología, transición energética, entre otras. Adicionalmente se creó la Escuela Emprende con Energía, la cual contribuye al cierre de brechas empresariales de micro, pequeños y medianos empresarios (mipymes) y cuenta con la participación como instructores de distintas entidades, proveedores y champions del Programa de Diversidad e Inclusión de Ecopetrol S.A.	107	Desarrollo

Los resultados del análisis de materialidad fueron revisados y aprobados por la Junta Directiva de Ecopetrol, y constituyen el fundamento del propulsor Generar valor con SosTECnibilidad® de la Estrategia 2040: Energía que Transforma. (GRI 3-2-a) La priorización de los elementos materiales de Ecopetrol es la siguiente: Elementos excepcionales: • Cambio climático • Gestión integral del agua • Desarrollo local Elementos destacados: • Biodiversidad y servicios ecosistémicos • Economía circular • Uso de energías y fuentes alternativas • Calidad de los combustibles • Atracción, desarrollo y fidelización del talento • Calidad del aire • Salud ocupacional y seguridad industrial • Seguridad de procesos Elementos diferenciados: • Gobierno corporativo • Diversidad e inclusión • Ética de negocios y cultura de riesgos • Sistema de continuidad operativa	115	Sostenibilidad
A través de la Vicepresidencia Comercial y de Mercadeo, se lleva a cabo anualmente la medición de la experiencia del servicio ofrecido a los clientes. En 2022, el 92% de los clientes encuestados calificaron en un rango de 7 a 10 su satisfacción frente a la calidad general de su experiencia con Ecopetrol (según la metodología Top Four Boxes), manteniendo un resultado igual al nivel de excelencia mínimo establecido para este tipo de estudios (89%). Por su parte, la Vicepresidencia de Soluciones de Bajas Emisiones realiza una evaluación anual de sus clientes de gas natural, GLP y energía.	116	Compromiso
• Cambio climático (reducción de emisiones de metano y de gases efecto invernadero). 25% • Uso eficiente de energía y aprovechamiento de energías alternativas (energías cuya fuente no son combustibles fósiles). • Manejo y gestión responsable de la biodiversidad y de los ecosistemas donde Ecopetrol tiene sus operaciones.	118	Sostenibilidad
La Junta fortalece recurrentemente sus conocimientos y experiencia en materia de cambio climático. En marzo de 2022, por ejemplo, los directores asistieron a la edición n.º 40 de CERAWEEK, programa realizado anualmente, con una duración de cinco (5) días, que brinda un marco integrado para analizar ideas, soluciones y retos para el futuro del mercado energético global.	131	Desarrollo
La Alta Gerencia vela por el cumplimiento de los objetivos y metas de SosTECnibilidad®, transición energética, salud ocupacional, seguridad industrial y de procesos, responsabilidad corporativa y gestión del entorno de las operaciones, con la convicción de que la sostenibilidad de la Compañía y sus operaciones sólo es posible en un entorno en el que la tecnología juega un rol relevante.	131	Sostenibilidad
La Junta Directiva ha aprobado la participación de Ecopetrol en el mecanismo de obras por impuestos, a través del cual se		

han desarrollado proyectos alrededor del territorio colombiano en iniciativas sobre transición energética, infraestructura vial, educación, acceso al agua potable y saneamiento básico.	132	Compromiso
Aprobación del Plan de Inversiones 2023, en desarrollo del cual el Grupo Ecopetrol invertirá entre 25.3 BCOP y 29.8 BCOP en 2023 para acelerar la senda de transición y soberanía energética.	134	Transición
Vela por el cumplimiento de los objetivos y metas de SOSTECnibilidad®, transición energética, salud ocupacional, seguridad industrial y de procesos, responsabilidad corporativa y gestión del entorno de las operaciones incluidas en el alcance de su gestión, que busquen una operación sostenible y apalancada en la tecnología, libre de incidentes ocupacionales, de seguridad de procesos y ambientales en armonía con el entorno.	142	Sostenibilidad
Para el año 2022, el TBG GE integra los temas relevantes del Plan de Negocios y refleja los principales focos alineados con los retos estratégicos y la declaratoria cultural del Grupo, priorizados así: Primero la vida – HSE (10%), crecimiento con la transición energética (35%), retornos competitivos (30%), descarbonización (10%) y conocimiento (15%).	146	Sostenibilidad
El TBG GE 2022 y los planes ILP vigentes incluyen objetivos relacionados con cambio climático, con foco en acelerar y priorizar la descarbonización de las operaciones, a través de la implementación de proyectos e iniciativas de eficiencia energética, reducción emisiones fugitivas y venteos y quema en tea, incorporación de energías renovables, hidrógeno, CCUS y SNC, con una meta de reducción de GEI que mide la reducción acumulada de emisiones en el Grupo Ecopetrol en términos de CO2 equivalente en línea con e a 2050 los retos de largo plazo de cero emisiones netas de CO2 (Alcances 1 y 2) y cero quemaduras rutinarias de gas a 2030.	147	Descarbonización
Exposición de la Compañía a impactos negativos en su cadena de valor (continuidad operacional, entorno, reputación, regulatorio, financiero), así como la capacidad de la misma para la implementación de medidas para la reducción y compensación de emisiones de carbono y metano, de adaptación a variabilidad y cambio climático, a la condición climatológica normal del país que afecta la disponibilidad y seguridad hídrica en las regiones, y a otros riesgos de transición asociados a clima generando Incumplimiento de la meta de reducción de emisiones de gases efecto invernadero, restricciones en los vertimientos y captaciones de los volúmenes de agua para la ejecución de proyectos y continuidad de operaciones.	167	Mitigación
La estrategia ambiental ²³ de Ecopetrol, aprobada por la Vicepresidencia de HSE, formula los lineamientos para la gestión ambiental de Ecopetrol, incluyendo la visión, principios y objetivos, así	170	Sostenibilidad

como la identificación de pilares y apalancadores ambientales estratégicos. Está articulada con la Estrategia 2040: Energía que Transforma, y se desarrolla en el marco del Sistema de Gestión de HSE, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la norma ISO 14001.		
Los principales objetivos específicos de la estrategia son los siguientes: Cumplimiento legal ambiental. Identificación y gestión sistemática de los potenciales impactos y riesgos ambientales asociados a las actividades de Ecopetrol, con foco en el mejoramiento continuo y en aplicación de la jerarquía de la mitigación. Mejoramiento continuo a través de la definición de pilares y apalancadores estratégicos. Promoción de la cultura ambiental en empleados, contratistas y el Grupo Ecopetrol. Generación de valor ambiental a largo plazo en el entorno de nuestras operaciones. Facilitar el cumplimiento de metas corporativas ambientales en la ruta hacia la transición energética.	171	Mitigación
Se adopta la economía circular como un habilitador que contribuye al cumplimiento de metas asociadas a la transición energética, a la meta de cero emisiones netas de carbono, a la disminución de la huella del agua, el cierre del ciclo de materiales y residuos, y a la diversificación de nuevos negocios, para asegurar la competitividad y sostenibilidad a largo plazo de la Empresa, al tiempo que se propende a la conservación de los recursos naturales y el bienestar de la sociedad.	174	Sostenibilidad
El pilar de aire limpio para el entorno se enfoca en monitorear y gestionar la contribución en la reducción de emisiones atmosféricas de contaminantes criterio y/o en la mejora de la calidad del aire, a partir de las iniciativas específicas de reducción de emisiones de contaminantes y los beneficios de descarbonización, transición energética y combustibles limpios.	174	Descarbonización
Identificación, desarrollo e implementación de iniciativas operativas asociadas a la eficiencia energética, energías renovables, reducción de quema en tea y emisiones fugitivas y venteos (metano).	181	Sostenibilidad
Diversificación hacia negocios de bajas emisiones y optimización del portafolio actual, a través de instrumentos económicos como el precio interno de carbono.	181	Transición
La Junta Directiva define y supervisa la estrategia de Ecopetrol y su Grupo. Revisan y abordan permanentemente los asuntos relacionados con el pilar de SosTECnibilidad® de la Estrategia 2040 que incluye, entre otros, el cambio climático y la transición energética.	184	Sostenibilidad
Vicepresidencia Ejecutiva Operativa: dirige las operaciones de la Compañía, la ejecución de las iniciativas relacionadas con el plan de descarbonización y la implementación de la	184	Descarbonización

estrategia de Cero Emisiones Netas para el negocio de hidrocarburos, así como los objetivos de mejora de la calidad de los combustibles.		
Vicepresidencia de Soluciones de Bajas Emisiones: lidera el desarrollo de la transición energética de la Compañía. Integra las áreas de gas, biogás, gas licuado de petróleo (GLP), energía, renovables, hidrógeno y CCUS.	184	Transición
Vicepresidencia de Estrategia Corporativa y Nuevos Negocios: diseña la estrategia relacionada con la transición energética, que incluye el desarrollo de oportunidades de bajas emisiones.	184	Sostenibilidad
Vicepresidencia Corporativa de Cumplimiento: responde por el SRI y la gestión de los riesgos empresariales, incluyendo los asociados al cambio climático y la transición energética.	185	Mitigación
Vicepresidencia de Refinación y Procesos Industriales: responde por la identificación, evaluación e implementación de iniciativas alineadas con la estrategia de transición energética, descarbonización y gestión integral del agua de la Compañía.	185	Descarbonización
Vicepresidencia de Ciencia, Tecnología e Innovación: lidera la transformación tecnológica y digital para apalancar el pilar de SosTECnibilidad® de la Estrategia 2040, así como la descarbonización y transición energética.	185	Sostenibilidad
En 2022, Ecopetrol avanzó en el proceso de identificación y evaluación de los riesgos climáticos físicos y de transición, considerando escenarios de clima a corto, mediano y largo plazo. Los riesgos físicos y de transición suelen considerarse opuestos. Los mayores riesgos de transición se asocian a las políticas más agresivas de reducción, con el objetivo de llegar a cero emisiones netas, mientras que los riesgos físicos son mayores en los escenarios de políticas laxas, en los que se espera que el aumento de las emisiones provoque fenómenos meteorológicos más extremos. Por esto, la IEA, el IPCC y el SSP han desarrollado múltiples escenarios climáticos futuros que recogen una serie de decisiones políticas y resultados climáticos.	186	Transición
La transición hacia una economía baja en emisiones de carbono puede conllevar cambios políticos, jurídicos, tecnológicos y de mercado, para abordar los requisitos de mitigación y adaptación relacionados con el cambio climático. Dependiendo de la naturaleza, la velocidad y el enfoque de estos cambios, los riesgos de transición pueden suponer impactos financieros y reputacionales de diferentes niveles para las organizaciones.	187	Transición
Para gestionar los riesgos asociados al clima, Ecopetrol incorporó en el mapa de riesgos empresariales la "Inadecuada gestión del cambio climático y agua", que incluye nueve (9) medidas de mitigación, cinco (5) KRI y 10 controles asociados al proceso. Este es revisado anualmente en el marco	189	Mitigación

del ciclo de gestión de riesgos. Para 2023, se adelantará la actualización de los escenarios de valoración y las medidas de mitigación con base en los resultados del análisis de riesgos físicos y de transición.		
La reducción de emisiones de GEI, como medida principal para contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático, está incorporada en diferentes niveles de la Compañía. A nivel de la estrategia empresarial de largo plazo “Energía que transforma”, está vinculada a los ejes “Crecer con la transición energética”, a través de la diversificación de negocios de energía y de bajas emisiones, y “Generar valor con SosTECnibilidad®” por medio de la aceleración y priorización de la descarbonización y eficiencia energética y en el Sistema de Gestión de Riesgos, a través del riesgo empresarial “Inadecuada gestión del cambio climático y agua”, que cuenta con acciones operativas para minimizar la materialización del riesgo. Adicionalmente, se avanza en un análisis de mayor detalle asociado a riesgos físicos y de transición, basados en escenarios de clima, con el fin de identificar nuevas oportunidades y medidas que le permitan a la Compañía mitigar los impactos estratégicos y financieros asociados al clima, que puedan ser incorporados en los procedimientos financieros y de riesgos.	190	Descarbonización
Accionistas e inversionistas: interacciones constantes con este GI para atender requerimientos y solicitudes al respecto, con miras a demostrar la adopción de compromisos reales para la gestión de las emisiones de GEI y una transición energética justa y gradual, que impacte positivamente en sus inversiones.	191	Sostenibilidad
En el reporte del año 2022, se presenta una reducción importante en las emisiones de Alcance 2 (28%) debido principalmente al cambio de fuentes de generación de energía eléctrica con menor intensidad de CO2. Para el Alcance 3, los datos de emisiones se estructuran bajo el enfoque de control operacional (igual a los Alcances 1 y 2). En este sentido, se estiman las emisiones asociadas a Ecopetrol S.A. y Refinería de Cartagena. En 2022, las emisiones aumentaron, principalmente, por el incremento de: i) las ventas nacionales de combustibles (gasolina, diésel y gas), ii) las compras nacionales de crudo (para cargas en refinerías) y iii) la importación de refinados (especialmente gasolina).	192	Mitigación
Eficiencia energética: se incluyen proyectos asociados a cambios en la matriz energética por uno de menor impacto y optimización de procesos. En el periodo 2019-2022 se han ejecutado 76 proyectos (3 en 2019, 14 en 2020, 24 en 2021 y 35 en 2022).	197	Optimización
Energías renovables: se incluyen proyectos asociados a la generación de energía a través de fuentes renovables. Al periodo 2019-2022 se han implementado 7 proyectos (1 en 2019, 2 en 2021 y 4 en 2022).	197	Sostenibilidad

Ecopetrol establece anualmente una meta de reducción de emisiones, la cual se define a partir de la implementación de proyectos nuevos en las diferentes áreas operativas de la empresa. Para este reporte se agruparon proyectos de un mismo tipo en cuatro (4) grandes programas definidos en la hoja de ruta de cambio climático (eficiencia energética, emisiones fugitivas y venteos, optimización de quema en teas y energías renovables). Las reducciones reportadas en cada uno de los años para los cuatro (4) programas se estimaron teniendo como año de referencia el año inmediatamente anterior. De acuerdo con esto, se selecciona N/A en la casilla “año de referencia para el cálculo de la reducción”.	197	Mitigación
Ecopetrol asume los retos de la transición energética, buscando el equilibrio entre su contribución para mitigar los efectos del cambio climático y el desarrollo y bienestar socioeconómico del país.	200	Transición
A nivel público, Ecopetrol tiene una relación directa con el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para abordar las agendas normativas del sector de petróleo y gas.	200	Cooperación
El agua es un recurso fundamental para las operaciones y proyectos de Ecopetrol, por esta razón, se incluyó en su Estrategia 2040: Energía que transforma dentro del propulsor de "Generar Valor con Sostenibilidad", el objetivo de agua neutralidad a 2045. Este es un pilar estratégico definido en la Estrategia Ambiental, la cual se estableció en el marco del sistema de gestión de HSE certificado por la norma ISO 14001 (V2015). En este sentido, para todos los pilares estratégicos ambientales, se cuenta con un programa de gestión que contiene metas e hitos a los cuales se les hace seguimiento desde la Vicepresidencia de HSE de manera trimestral.	210	Sostenibilidad
La economía circular es un habilitador transversal que contribuye al cumplimiento de metas asociadas a la transición energética, a la de cero emisiones netas de carbono, a la disminución de la huella del agua, cierre del ciclo de materiales y residuos y la gestión del capital natural. Este elemento permite generar oportunidades de crecimiento, innovación, generación de empleo y conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.	236	Sostenibilidad
Creación de nuevos modelos de negocios que aporte a la transición energética y a la simbiosis industrial, permitiendo calcular beneficios de triple impacto (sociales, ambientales y económicos) de las iniciativas implementadas.	237	Sostenibilidad
A la fecha se cuenta con 342 iniciativas circulares, el 45% de ellas relacionadas con descarbonización, el 32% en residuos, 15% en agua, 6% en materiales y 2% biodiversidad y eficiencia energética. El avance en su implementación indica que 24% de ellas están en ejecución, 18% en planeación, 7%	240	Descarbonización

en investigación, 21% implementadas y 23% continúan en ideación.		
Economía circular como habilitador que apalanca la ambición de cero emisiones netas de carbono; la transición energética; la gestión eficiente y sostenible de materiales, agua y energía; el retorno responsable y las sinergias que contribuyan al cierre del ciclo de materiales y residuos.	243	Descarbonización
Teniendo en cuenta que la economía circular es un habilitador para el cumplimiento de las metas asociadas a la transición energética, cero emisiones netas de carbono, a la disminución de la huella del agua, cierre del ciclo de materiales y residuos y la gestión del capital natural, la eficacia de las medidas adoptadas se revisa de acuerdo con lo mencionado en los elementos materiales de cambio climático, gestión integral del agua y biodiversidad, principalmente, teniendo en consideración las metas definidas a corto, mediano y largo plazo, que se describen para este elemento material.	246	Descarbonización
La identificación de soluciones bajas en emisiones y la consolidación de programas de mitigación en la operación directa de la Compañía, permite mitigar los efectos del cambio climático, generar impactos positivos en términos económicos (generación de empleo, construcción de comunidades energéticas), eficiencias en procesos y en reducción de las emisiones de GEI.	249	Mitigación
El uso eficiente de la energía y la incorporación de fuentes alternativas hace parte de la estrategia de Ecopetrol y su Grupo en el contexto de transición energética, dentro del cual se encuentran las metas a corto, mediano y largo plazo de eficiencia energética e incorporación de fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER) e hidrógeno, con el objetivo de alcanzar la meta de carbono neutralidad en 2050	249	Transición
En términos de autogeneración de energía renovable no convencional, la aspiración es que al menos entre un 30% y 40% del consumo energético propio provenga de fuentes verdes. Para 2022 Ecopetrol logró alcanzar una capacidad de 208 MW entre energía solar y eólica, lo cual allana camino al propósito de llegar a 900 MW en 2025 (solar, eólica, biomasa y geotérmica), todo para autoconsumo.	250	Sostenibilidad
El Programa de Eficiencia Energética ha gestionado la optimización del desempeño energético de los activos, con una metodología soportada por la norma ISO 50001	250	Mejora
En energías renovables no convencionales, Ecopetrol cuenta con una meta de incorporación de 400 MW de energías renovables en su matriz de suministro a 2023, a partir de las tecnologías solar, eólica y geotermia, y un portafolio en maduración en otras tecnologías como biomasa y pequeñas centrales hidroeléctricas. Así, se pretende apalancar la atención de la demanda de energía eléctrica de sus operaciones y requerimientos para la incorporación del plan	250	Descarbonización

estratégico de H2 de bajas emisiones. Con esto, se busca el crecimiento sostenible y la descarbonización de parte del negocio tradicional, así como el desarrollo de nuevas líneas de negocio y nuevos mercados de bajo carbono.		
Optimización demanda de energía La energía eléctrica optimizada se calcula con la línea base de demanda de energía de las iniciativas que reportan beneficios año a año y se compara con la demanda de energía anual para obtener la optimización porcentual alcanzada.	250	Eficiencia
El programa de eficiencia energética define metas asociadas a las iniciativas en desarrollo en cada uno de los segmentos del upstream, midstream y downstream, en términos de optimización de demanda de energía y reducción de emisiones, a las que se hace un seguimiento mensual, y al final de cada año se calcula el porcentaje de demanda optimizada respecto de la demanda de energía total promedio del año. En cuanto a energía renovable, se realiza el seguimiento y acompañamiento sistemático de todas las iniciativas incluidas dentro del portafolio y se evalúan a través de un indicador de incorporación de energías renovables, con el fin de generar alarmas tempranas y estructurar planes de acción que permitan la ejecución de cada uno de los proyectos.	252	Eficiencia
Para el desarrollo de iniciativas de energías renovables, Ecopetrol, a través de sus procesos de desarrollo de proyectos, abastecimiento y nuevos negocios, interactúa con sus diferentes grupos de interés procurando maximizar el valor de su relación. Así mismo, para el cumplimiento del plan de eficiencia energética, el principal grupo de interés lo componen los equipos que trabajan en las áreas operativas, como clientes internos, mediante la implementación del control operacional de los procesos y el desarrollo las iniciativas de inversión (mejora tecnológica). Estas acciones redundan además en beneficio de otros GI como sociedad y comunidad, que se ven impactados positivamente con el uso de otras energías, con efectos distintos a las provenientes de fuentes convencionales.	252	Cooperación
Garantizar la calidad de combustibles dentro de las especificaciones reguladas, asegura una mejora continua de la calidad de aire, control de las emisiones de CO2 y de otros contaminantes, de tal forma que no impacten la salud, la operación continua, sostenible, rentable y limpia de las refinerías; así como el logro de los márgenes de refinación esperados por los accionistas y la disposición de recursos para las inversiones de crecimiento y actualización tecnológica.	256	Sostenibilidad
Ecopetrol tiene un programa de mejora de la calidad de los combustibles producidos y un plan de aseguramiento de la calidad para la producción de los combustibles en sus refinerías. Ambos están alineados con la regulación y		

normatividad vigente de Colombia, país en donde se encuentran dichas operaciones, y a la par con mejores estándares de calidad a nivel internacional, en países de Norteamérica y la Unión Europea. La hoja de ruta de este elemento material ha determinado que la ambición de la Compañía es, a largo plazo, convertirse en referente internacional para la producción de diésel, gasolina y combustibles renovables.	257	Sostenibilidad
Combustibles renovables como biodiésel (FAME), diésel renovable, jet renovable. Optimización de procesos y excelencia operacional.	257	Descarbonización
Ecopetrol ha trazado una hoja de ruta para lograr la transición hacia la economía circular, declarándola como un habilitador para lograr, entre otros, el cierre del ciclo de materiales y residuos. Esta hoja de ruta contiene metas de reducción y aprovechamiento de residuos, certificación del sistema de gestión basura cero, que permitirán apalancar las métricas de circularidad.	272	Sostenibilidad
A lo largo de 2022, Ecopetrol, a través de la Vicepresidencia de Asuntos Corporativos y Secretaría General, realizó un ejercicio de revisión de la estrategia de DDHH con el objetivo de estar en línea con los más altos estándares nacionales e internacionales en la materia. Para lo anterior, realizó sesiones de trabajo con diferentes vicepresidencias, entrevistas, grupos focales, talleres y revisiones documentales, con el apoyo de expertos externos en DDHH y empresa.	299	Sostenibilidad
Para ello, se hace necesario gestionar la transición energética de manera justa. Es decir, una transición energética capaz de garantizar el acceso a la energía, así como la consecución de cero emisiones netas en 2050 y que permita una gestión responsable de los impactos reales y potenciales de la transición sobre los titulares de derecho y el medioambiente.	299	Transición
El Desarrollo Local es incorporado como un elemento material excepcional en la Estrategia 2040, buscando contribuir a la alineación entre el crecimiento y agilidad de las operaciones del Grupo Ecopetrol y el desarrollo armónico de los territorios donde hace presencia.	320	Desarrollo
Acceso a servicios públicos: un mayor acceso al agua potable y saneamiento básico contribuye a disminuir brechas en dos (2) de las dimensiones de pobreza multidimensional “Sin acceso a fuente de agua mejorada” e “Inadecuada eliminación de excretas”. El acceso a gas en los hogares, además de contribuir en el cierre de brechas sociales para acceder a un servicio básico costo-eficiente, apalanca la transición energética hacia el uso de combustibles más limpios y protege la salud de las personas y el medioambiente, en la medida que los hogares dejan de preparar los alimentos en estufas de leña o carbón.	320	Sostenibilidad
El agua es un recurso vital para el desarrollo de las operaciones de Ecopetrol, como también lo es para las		

comunidades en las áreas en donde opera la Compañía. La estrategia de gestión integral del agua de Ecopetrol tiene como objetivo incorporar el manejo eficiente de agua en su cadena de valor, proyectos, y operaciones, como medio para promover la sostenibilidad, así como reducir los impactos medioambientales y los conflictos asociados con el agua y el acceso a esta.	327	Gestión
Los empleados son el principal activo de Ecopetrol. Por el impacto que tiene la gestión del talento en el desempeño de la Compañía, en el buen desarrollo de la economía colombiana y por la prioridad que le dan los GI, es un elemento material destacado, reconocido en la Estrategia 2040: Energía que Transforma, en el pilar de conocimiento de vanguardia y que garantiza la SosTECnibilidad® del Grupo Ecopetrol en su camino hacia la transición energética justa.	365	Desarrollo
Se contribuyó a que el equipo técnico de la Organización cuente con las competencias requeridas para cumplir con los objetivos corporativos de transición energética en los cinco frentes de trabajo: economía circular, energías renovables, descarbonización, calidad de combustibles y eficiencia energética.	368	Desarrollo
La implementación de lecciones aprendidas se ven reflejadas en los cambios organizacionales y permanentes revisiones y mejoras a los procesos en Ecopetrol. Entre 2015 y 2022 la transformación cultural ha apalancado la creación de valor y finalmente, entre 2023 y 2030 la transformación del conocimiento de vanguardia para la transición energética, a través de su incorporación en la Estrategia 2040: Energía que Transforma.	372	Sostenibilidad
Crear, desarrollar y gestionar negocios y proyectos bajos en emisiones que aceleren la descarbonización y diversificación. Busca contribuir a que el equipo técnico cuente con las competencias requeridas para cumplir con los objetivos corporativos en los cinco (5) frentes de trabajo: economía circular, energías renovables, descarbonización, calidad de combustibles y eficiencia energética. Entre otros, promoverá el desarrollo del pensamiento circular, de habilidades estructurando casos de negocio de energías renovables, de habilidades que favorezcan la reducción de emisiones y la gestión del inventario de gases de efecto invernadero, y permitirá una optimización de la demanda energética. A la fecha se han finalizado más de 27,000 contenidos por parte del equipo de trabajo.	373	Sostenibilidad
Transición energética, en alianza con el Instituto Francés del Petróleo IFP, orientado a conocer los retos a nivel global para mitigar el cambio climático y comprender de mejor manera los frentes de acción que se han definido para lograr las metas de descarbonización en Ecopetrol. El IFP School es una entidad conectada con la industria energética en términos de innovación y desarrollo sostenible.	375	Descarbonización

Se desarrollaron contenidos en calidad de combustibles, descarbonización, economía circular, eficiencia energética, transición energética y cambio climático, con más de 31,000 acciones realizadas por 7,198 trabajadores durante 2022.	375	Sostenibilidad
El compromiso de la Compañía con el principio “Primero la vida” se ve reflejado en la Estrategia 2040 "Energía que Transforma". Asimismo, en la Política Integral de Ecopetrol se menciona que “[e]l compromiso con la vida, la protección ambiental y la prevención de lesiones y enfermedades están presentes en todas nuestras actividades. En consecuencia, efectuamos nuestros mejores esfuerzos para proteger la vida de las personas y el entorno, aplicando los estándares adecuados de seguridad y salud en el trabajo, mientras que cuidamos el medio ambiente y aseguramos la sostenibilidad de las operaciones”.	395	Compromiso
En el Grupo Ecopetrol, la seguridad de procesos propende al logro del mejor desempeño operacional, interviniendo el riesgo mayor de origen tecnológico a través de la aplicación de medidas y acciones necesarias para la prevención y mitigación de liberación de sustancias peligrosas o energía. El impacto de estas medidas es en la reducción de incidentalidad operacional y ocupacional con potencialidad de accidente mayor o de desastre, proporcionando un marco de gestión efectivo para las operaciones de Ecopetrol y demostrando el compromiso con el principio de la declaración cultural Primero la vida.	423	Gestión
Se destaca la implementación del proyecto de optimización de energía, el cual permitió generar beneficios por la disminución en el consumo de gas para la operación de las refinerías de Barrancabermeja y Cartagena, así como aportar en la reducción de emisiones por 14,578 tonCO ₂ eq.	427	Optimización
Generación de energías offshore: se logró establecer el potencial teórico de generación de energía de cada fuente (corrientes marinas/oceánicas, eólica offshore, undimotriz, solar flotante, gradiente térmico y gradiente salino), en el territorio marítimo colombiano, destacándose el potencial eólico offshore como el más prominente en la actualidad en el área norte del Caribe colombiano.	428	Transición
En el proceso de inyección cíclica de vapor se redujo la carbono-intensidad en un 55.4%, y se aumentó la eficiencia energética del proceso en un 54.88% con la implementación de la tecnología de espumas preformadas con una producción de aceite incremental de 12,000 barriles.	430	Transición
Se avanzó en la transición energética mediante la herramienta digital Visual Mesa que permite optimizar, en tiempo real, el sistema de generación de energía de las refinerías, mediante el uso de gemelos digitales de los sistemas energéticos de gas, vapor, electricidad y agua.	431	Diversificación
Se firmó un acuerdo con el estado de Baviera, Alemania, el cual permite el intercambio de conocimiento en modelos de		

desarrollo sostenible, transición energética, metodologías y mejores prácticas, y el apalancamiento en el desarrollo tecnológico	431	Compromiso
Para este reporte se agruparon proyectos de un mismo tipo en 4 grandes programas definidos en la hoja de ruta de cambio climático (eficiencia energética, emisiones fugitivas y venteos, optimización de quema en teas y energías renovables).	473	Compromiso
Para los proyectos de eficiencia energética, emisiones fugitivas y venteos, optimización de quema en teas son reducciones alcance 1 y para energía renovables alcance 2.	473	Renovable
En 2021 Ecopetrol S.A. adquirió el 51.4% de las acciones de ISA, demarcando un hito en el desarrollo de la estrategia de transición energética del Grupo Ecopetrol. ISA tiene por objeto la prestación del servicio público de transmisión de energía eléctrica, de conformidad con lo establecido en las Leyes 142 y 143 de 1994; el desarrollo de sistemas, actividades y servicios de telecomunicaciones; la participación directa o indirecta en actividades y servicios relacionados con el transporte de otros energéticos; la prestación de servicios técnicos y no técnicos en actividades relacionadas con su objeto; el desarrollo de proyectos de infraestructura y su explotación comercial.	496	Diversificación
Premio Andesco a la eficiencia energética 8ª versión, en la categoría de industria, comercio y servicios reconociendo el compromiso con el uso racional de energía, con la iniciativa “Control Operacional del desempeño energético en los procesos de Upstream, Midstream (CENIT) y Downstream del Grupo Ecopetrol	501	Compromiso
Transición energética: Proceso de cambio en los sistemas energéticos con el fin de mitigar gradualmente los impactos de la crisis climática y ambiental. Esto, a través de acciones en el corto, mediano y largo plazo, que generen una adaptación de las fuentes de energía tradicionales y sus tecnologías hasta lograr su transformación y/o sustitución.	507	Transición

Fuente: Elaboración a partir del Informe integrado de gestión 2022

Anexo 9

Frases codificadas sobre gestión ambiental en el informe de sostenibilidad de Ecopetrol del 2023

Gestión ambiental		
Frase	Página	Tema

Gracias a estos significativos avances, el Informe expone los resultados operativos, financieros y de SosTECnibilidad® alcanzados en 2023. Son muchos los aspectos por destacar que encontrarán en el cuerpo de este informe y que nos permitieron alcanzar una utilidad neta de COP 19.1 billones, un EBITDA de COP 60.7 billones, un margen EBITDA de 42.4% y unas transferencias a la nación de COP 58.3 billones, la cifra más alta en toda la historia. A esto se suma la mejora en la liquidez, gracias al cierre de la brecha del Fondo de Estabilización de Precios de Combustibles (FEPC) al 2022 que llegó a los COP 37 billones.	8	Combustibles
Este informe es un ejercicio anual que, en el marco de generar confianza con sus Grupos de Interés (GI), reporta información sobre el desempeño de Ecopetrol en el año 2023, en el marco de la Estrategia 2040 “Energía que Transforma”. Así mismo, da cuenta sobre los riesgos e impactos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) que definen los asuntos materiales de Ecopetrol y la forma en cómo los gestiona.	10	Energía
Primeros 4 MW de energía fotovoltaica en Refinería de Cartagena.	21	Energía
Se logró el 5.9% de energía eléctrica optimizada versus la línea base de 2018 resultando en 198,000 TonCO2 reducidas.	23	Energía
la mayor cifra alcanzada desde 2018 en el Grupo Ecopetrol. El ahorro alcanzado es similar al consumo anual de energía eléctrica de todos los hogares en las ciudades de Cartagena, Ibagué y Cúcuta.	24	Energía
Se dejó de contemplar el desarrollo en Colombia de la actividad de exploración de hidrocarburos en yacimientos no convencionales.	53	Combustible
Así mismo, se contempla la diversificación del portafolio de la Compañía, incluyendo la exploración y producción de gas que contribuye a la seguridad energética del país.	56	Diversificación
La Estrategia se implementa a nivel GE, así como en la totalidad de áreas de Ecopetrol S.A.; desde la exploración y producción de hidrocarburos hasta la implementación de proyectos de energías renovables. Con ello, se busca maximizar el valor y la competitividad de los negocios, considerando las exigencias y oportunidades de la transición energética y el entorno.	57	Transición
Ecopetrol utiliza una serie de indicadores y métricas en el marco de su tablero balanceado de gestión (TBG) con alcance GE para hacer seguimiento y monitoreo a la implementación de la Estrategia. Estos indicadores incluyen, entre otros, la eficiencia energética, la reducción de emisiones de GEI, y la generación de valor a los GI.	57	Energética
En el pilar de "Crecer con la transición energética", Ecopetrol continúa con la incorporación de nuevos éxitos exploratorios para la definición del potencial de gas en el Caribe costa afuera, lo que contribuye a sus metas de sostenibilidad del negocio tradicional de petróleo y gas y apalanca el rol del gas como el combustible de la transición.	58	Transición

Desviaciones en la protección y en la incorporación de los recursos y reservas de crudo y gas, en el marco de la transición energética, las disposiciones regulatorias, la gestión de proyectos y nuevas oportunidades, que tengan un efecto adverso en el portafolio exploratorio y de producción.	79	Transición
En términos de SosTECnibilidad® se destaca una baja intensidad de emisiones de CO ₂ < 8 kgCO ₂ e/bpe, sumado al reciclaje de más de 17 Mbls de agua y la sustitución en promedio del 36% del diésel empleado en las actividades de perforación y completamiento por gas natural comprimido.	103	Combustible
Ecopetrol recibió el reconocimiento Gold Standard por sus avances en la medición, reporte y metas de reducción de emisiones de metano por parte de la Alianza de Metano para el sector de Petróleo y Gas de Naciones Unidas (OGMP 2.0), en el marco de la Conferencia de las Partes de la Convención de Cambio Climático (COP28) en Dubái, Emiratos Árabes.	112	Combustible
En este mismo período, se definió la estrategia de descarbonización incluyendo la meta de alcanzar 150 MW de energía proveniente de fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER) al 2030. Además de culminar la instalación de los parques solares del Copey, Vasconia y Ayacucho, los cuales agregan alrededor de 15.7 MW a la matriz energética de la compañía, se instalaron dos (2) torres de medición del potencial del recurso eólico onshore en las estaciones Pozos Colorados y Albán, con el propósito de identificar las posibilidades de implementar FNCER a partir del viento con fines de autogeneración.	113	Energía
En este sentido el aporte sostenido en la calidad del aire es un compromiso de Ecopetrol de entregar combustibles cada día más limpios como parte de su visión estratégica.	114	Combustibles
Ecopetrol genera valor a través de la excelencia comercial, distinguiéndose por la calidad, oportunidad y eficiencia de la operación, comprometida con la Transición Energética y el sólido relacionamiento con sus GI. Algunos de los productos más importantes que se comercializan, son:	115	Transición
Igualmente, a través de las filiales Ecopetrol Trading Asia y Ecopetrol US Trading se busca la diversificación de clientes y la apertura de nuevos mercados en Asia y Estados Unidos y Suramérica, así como la consolidación de la comercialización de terceros con clientes existentes en el continente, explorando oportunidades de nuevos negocios de sostenibilidad y mercados de créditos de carbono.	115	Diversificación
Sumado a lo anterior, la Refinería de Barrancabermeja se ubicó en la Q1 de Solomon Associates en el Índice de Intensidad de Energía (IIE). A través de este indicador se hace seguimiento y gestión del consumo de energía en las refinerías de la Compañía, indicando la relación entre la energía real consumida vs la energía estándar que debe consumir la refinería. El estudio oficial de Solomon periódicamente clasifica el desempeño en	115	Energía

cuatro (4) cuartiles, donde en el primer cuartil (Q1) se encuentran las refinerías energéticamente más eficientes.		
En línea con este objetivo, es importante resaltar que en el 2023 se alcanzaron los mayores ahorros del programa de Eficiencia Energética, correspondiente a 2.5 veces la energía optimizada en 2022 (3.89 PJ vs 1.54 PJ) con impacto en 274 mil TonCO2 evitadas y un avance acumulado de 10.86 PJ frente a la meta establecida a 2030.	122	Energética
Apoyando la Transición Energética Justa de Colombia, la Compañía está promoviendo el desarrollo de comunidades energéticas, donde la energía es un medio para impulsar el desarrollo sostenible de los territorios. Bajo este entendimiento y comprometidos con la sociedad.	123	Transición
En el 2023 se logró la estructuración de seis (6) proyectos de comunidades energéticas para catalizar actividades productivas y de conservación de ecosistemas con beneficios socioambientales y económicos colectivos. En el 2024, los proyectos entrarán en fase de implementación.	123	Energética
Gracias a este programa, el cual es ejecutado en alianza con distintos entes de gobierno y otras instituciones, se ha contribuido directamente a la mejora de la calidad de vida de nuevos usuarios que antes no estaban conectados al sistema, los hogares conectados a la red de gas dejan atrás el uso de leña y otros combustibles que son riesgosos en su manipulación y acceden a un recurso energético más eficiente, seguro, amigable con el medio ambiente y con menores riesgos en la salud.	124	Combustibles
Ecopetrol, mediante su vicepresidencia de Soluciones Bajas en Emisiones, busca ser el eje para apalancar la descarbonización de nuestras operaciones al reducir el carbono intensidad mientras crecemos incorporando iniciativas de eficiencia energética. La gestión de la VSE incluye apalancar la definición de mega retos e iniciativas de innovación y tecnología que permita cumplir con este objetivo.	124	Energética
Actualización e integración de información de energías.	124	Energía
• Optimización de la proyección de demanda de energía de corto y largo plazo.	124	Energía
Se logró el 7.3% de energía eléctrica optimizada entre 2018 y 2023 vs meta de 6.3%, reduciendo 165,110 tonCO2 y obteniendo ahorros en COP 170.8 mil millones.	125	Energía
Alcanzar cero emisiones netas (100% alcances 1 y 2, y 50% alcance 3) vs. 2019 a 2050: • Eficiencia energética • Biocombustibles avanzados • CCUS • Soluciones naturales del clima	121	Energética
Así, Ecopetrol cuenta con una amplia experiencia científica, liderada por el ICP en un trabajo colaborativo con universidades, centros de investigación y empresas de base tecnológica. En virtud de esto, ha definido un portafolio	132	Energética

tecnológico de iniciativas para la optimización de procesos, la eficiencia energética, la captura de carbono, la valorización de nuevos vectores energéticos y el desarrollo de productos bajos en carbono.		
Se diseñó para el campo Moriche un sistema acoplado de intercambiador de calor con tecnología Organic Rankine Cycle (ORC), para aprovechar la energía térmica del petróleo (200°F) y convertirlo en energía eléctrica (28 MW anuales).	134	Energía
Permitió abrir un nuevo ‘play’ de exploración en el oeste de la cuenca Caguán-Putumayo. Habilitará la incorporación de reservas de hidrocarburos para la autosuficiencia energética.	134	Energética
Econova es la red intencionada y colaborativa de actores de los ecosistemas de CT+i, nacionales e internacionales, orientados a intercambiar, promover y desarrollar soluciones disruptivas para la seguridad energética, el acceso de forma eficiente a fuentes de energía, el compromiso con una gestión ambientalmente responsable de los recursos y la generación de valor para los GI del GE.	140	Energética
El Grupo Ecopetrol, a través de la Red Econova y con el liderazgo científico y tecnológico del ICP, busca consolidar un ecosistema de conocimiento en torno a la energía, orientado a resolver desafíos y misiones del Grupo, la industria y los territorios.	140	Energía
Busca capitalizar soluciones y nuevos modelos para optimizar el uso de recursos en la operación del GE, disminuyendo la huella de carbono e impulsando el desarrollo de energías renovables.	141	Energía
• Dinamizar el tejido de emprendimiento en el sector energético de base tecnológica a nivel regional y nacional.	146	Energético
• Orquestrar un entorno de soluciones en Transición Energética.	146	Transición
Contribuir al desarrollo del tejido empresarial del sector energético sostenible.	146	Energético
Internacionalizar la Red Econova (Red de Innovación y Proyectos Econova con visión internacional). • Movilizar recursos para tener sostenibilidad con inversión de fondos europeos. • Consolidar un ecosistema de emprendimientos y ‘startups’ del sector energético. • Escalar pilotos con el uso de hidrógeno, así como soluciones para la Transición Energética.	146	Transición
Escuela de Energía Eléctrica (ISA): cubre las temáticas de la transmisión de energía eléctrica y los nuevos negocios de energía. Impacta a 2,300 trabajadores en ocho (8) academias: Líneas de Transmisión, Subestaciones Eléctricas, Nuevos Servicios de Energía, Gestión Ambiental Social y Predial, Nuevas Tecnologías, Gestión de la Regulación, Operación Centro de Supervisión, SPAT: Sistemas de Protección, Automatización y Telecomunicaciones.	148	Energía
Ocho (8) charlas e+ para todo el Grupo, con más de 7,400 asistencias acumuladas, enfocadas en ahorro de energía,		

descarbonización, reducción de emisiones y consumo energético desde la perforación y completamiento de pozos, gestión integral del agua, energías renovables marinas y su potencial en Colombia, inyección de agua en ciclos y Transición Energética, entre otras.	151	Energía
El objetivo principal del análisis de materialidad es que la Compañía identifique, evalúe y gestione tanto los riesgos y oportunidades del entorno desde la perspectiva financiera, así como los impactos que sus actividades tienen o podrían tener sobre el medioambiente y la sociedad. Este ejercicio le permite a Ecopetrol priorizar los asuntos ambientales, sociales y de gobernanza que son más relevantes, sobre los cuales mide su gestión y comunica su desempeño.	156	materialidad
De esta manera, la Transición Energética Justa, los Derechos Humanos (DD.HH.), el gobierno corporativo y la economía circular son elementos que, además de estar en el ADN del negocio, apalancan la gestión de los asuntos materiales.	158	Transición
Estos cuatro (4) elementos transversales enmarcan los 14 asuntos materiales identificados en el ejercicio de materialidad; todos ellos, descritos a continuación, se encuentran en la misma escala de importancia y prioridad para Ecopetrol y su gestión ASG.	158	Materialidad
Favorecer el acceso a energía limpia: a través de la TEJ se busca proveer, mantener y transportar los energéticos de manera asequible, preservando el acceso de los usuarios actuales y llegando a nuevos usuarios. Se tienen previstos +70,000 nuevos usuarios potenciales a 2024.	181	Energía
Ecopetrol, en la gestión y obtención de las autorizaciones ambientales, implementa la normatividad nacional asociada a la participación ciudadana en los territorios donde pretende desarrollar sus operaciones y proyectos con el fin de informar sobre el alcance de las actividades, así como los impactos ambientales y sociales que se puedan ocasionar, y la construcción conjunta de las medidas de manejo ambiental con.	187	Materialidad
Estar a la par de líderes de circularidad del sector energético con un nivel de madurez ecoefectivo (nivel 3) al 2040 para lograr contribuciones positivas a la naturaleza.	191	Energético
El nuevo modelo de Economía Circular propuesto busca trabajar de manera colaborativa con las diferentes áreas de la Compañía en el desarrollo y seguimiento de acciones de circularidad, lo que permite generar impactos positivos como: Se destacan: 1 Menor uso de recursos naturales: agua, energía y materiales.	198	Energía
Expandir producción biodiésel con materia prima de 2ª gen (ecodiésel). Aporte al cumplimiento de las metas anuales de Agua Neutralidad al 2045. Aporte al cumplimiento de las metas anuales de reducción de emisiones. Minimización o aprovechamiento de residuos.	195	Combustible

Durante el 2023 se desarrollaron los siguientes ACV para el Grupo Ecopetrol: Recuperación de catalizadores gastados; Asfalto Modificado con Plástico; Aprovechamiento de lodos aceitosos en refinería como combustible; Conversión de residuos plásticos a monómeros; Reciclaje de Resinas Plásticas.	193	Combustible
Residuos para combustibles de bajas emisiones.	195	Combustibles
Desarrollar biocombustibles (jet/ diésel renovable) con materia prima de 1ª y 2ª gen (aceite vegetal; aceites usados de cocina y grasas de animales).	195	Combustible
Identificación e implementación de iniciativas asociadas a la optimización del consumo de energía, energías renovables, reducción de quema en tea, emisiones fugitivas y venteos (metano), y desarrollo de tecnologías emergentes bajas en emisiones.	198	Energía
Alcanzar ~900 MW al 2025 en generación de energías renovables. Incorporar 1,000 MW de energías renovables a 2030.	205	energía
Capturar entre 2-4 Mt CO2 través de SNC a 2030.	205	Reducción
Apuntar a cero emisiones de metano a 2030.	205	Combustible
Optimizar el consumo de energía en 25 PJ a 2030.	205	Energía
Reducir 55% de las emisiones de metano a 2030.	205	Combustible
En 2023, Ecopetrol se comprometió a reducir sus emisiones de metano en 45% a 2025 y en 55% a 2030 en las operaciones directas del segmento de producción mediante la detección, medición y cierre de emisiones fugitivas y la reducción de venteos en tanques y pozos, en línea con la reglamentación del MME con la reducción de quemas y venteos en las actividades de exploración y producción de hidrocarburos.	205	Combustible
Las emisiones alcance 2 en Ecopetrol se reportan por el método basado en el mercado, en este se incluyen las emisiones generadas por la energía comprada al Sistema Interconectado Nacional (SIN) estimada con factor de emisión publicado por la UPME Resolución 320 de 2022 -126 kg/Mwh) y las emisiones generadas por centros de generación local (factores de emisión estimados con la energía generada y consumo de combustible).	208	Energía
Si bien Ecopetrol calcula las emisiones de alcance 2 por el método basado en la ubicación, que se estima utilizando para toda la energía comprada el factor de emisión del SIN, se decide reportar por el método basado en el mercado, esto por el comportamiento de la canasta energética colombiana que está compuesta mayoritariamente por energía hidráulica, por consiguiente genera menos emisiones que los proveedores locales; de esta manera, el método basado en el mercado es el que ofrece un resultado más alto y que describe mejor la realidad operativa.	206	Energía
Esta categoría es el segundo mayor contribuyente de emisiones de la Compañía, representando el 4.2% del total de emisiones de alcance 3 de Ecopetrol. Agrupa todas las compras de bienes y		

servicios (categoría 1) y bienes de capital (categoría 2) en una única cuantificación bajo la categoría 1; también cubre todos los contratos relacionados con el suministro de bienes y servicios, y todos los contratos relacionados con la compra de petróleo y combustibles. El límite mínimo, recomendado por el GHG Protocol y adoptado por Ecopetrol, corresponde a emisiones cradle-to-gate de bienes y servicios.	208	Combustibles
Las emisiones de categoría 3 representaron el 0.04% del total de emisiones de alcance 3 de Ecopetrol. En esta categoría se incluyen las pérdidas de Transmisión y Distribución (T&D) y los excedentes de ventas de energía. Las emisiones por pérdidas de T&D se calculan utilizando el factor de emisión de la red eléctrica nacional, que se actualiza anualmente. Las emisiones por ventas excedentes de energía se calculan utilizando el factor de emisión específico del proveedor.	208	Energía
Las emisiones de categoría 4 representaron el 0.15% del total de emisiones de alcance 3 de Ecopetrol. Ecopetrol dividió esta categoría en tres (3) subcategorías: transporte fluvial, marítimo y terrestre. Tanto el transporte fluvial como terrestre se realizan localmente en Colombia, por lo que el combustible utilizado en estas actividades corresponde al combustible comercializado por Ecopetrol. Por este motivo, estas dos subcategorías ya están incluidas en la categoría 11 (uso del producto vendido). El valor reportado corresponde a toda la categoría, dividido de la siguiente manera: 41.230 t CO ₂ Se refieren a las subcategorías contabilizadas en la categoría 11, y 187.495 t CO ₂ e se refieren a la única subcategoría que no se contabiliza en la categoría 11, es decir, el transporte marítimo. La mayoría de estas actividades se calculan con el método basado en la distancia.	208	Combustible
Las emisiones de categoría 10 representaron el 3.89% del total de emisiones de alcance 3 de Ecopetrol. Esta categoría incluye el procesamiento de productos intermedios que comercializa Ecopetrol como el petróleo crudo. Para el procesamiento del petróleo crudo se utilizó el método de datos promedio. Los datos secundarios utilizados fueron la intensidad de carbono de un proceso de refinación promedio. Esta categoría se contabiliza en la categoría 11 (uso de productos vendidos), siguiendo las recomendaciones del GHG Protocol, donde se incluyen las emisiones directas de la fase de uso del producto considerando que todo el petróleo crudo se quema.	209	Combustible
La categoría 11 representó más del 95% del total de emisiones de alcance 3 de Ecopetrol. El límite mínimo, recomendado por el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero y adoptado por Ecopetrol, corresponde al uso final tanto de productos (como combustibles líquidos y petroquímicos) como de productos intermedios (como el petróleo crudo). El uso de emisiones de productos vendidos incluye las emisiones directas de la fase de uso final de productos finales como combustibles líquidos y gas natural. Además, esta categoría incluye las emisiones de la fase	210	Combustible

de uso final de productos intermedios vendidos, como el petróleo crudo. La metodología utiliza el volumen neto en las operaciones comerciales donde Ecopetrol tiene la mayor cantidad total de productos potenciales vendidos (los resultados son los mismos usando el volumen total). Para estimar las emisiones de los combustibles en función de los productos finales, las cantidades de combustibles se multiplicaron por el factor de emisión de combustión nacional para cada tipo de combustible. Se utilizaron factores de emisión de CO ₂ , CH ₄ .		
En este programa se incluyen proyectos asociados a cambios en la matriz energética por uno de menor impacto y optimización de procesos. En el periodo 2020-2023 se han ejecutado 128 proyectos (14 en 2020, 24 en 2021, 41 en 2022, y 49 en 2023). La reducción de emisiones de esta palanca impacta las emisiones del alcance 1. Los gases incluidos en el cálculo son CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O.	213	Energética
Para realizar un seguimiento riguroso y exhaustivo en la gestión de la energía, Ecopetrol cuenta con cinco (5) indicadores claves.	217	Energía
Consumo energético renovable y no renovables.	217	Energética
Consumo total de combustibles procedentes de fuentes renovables en GWh.	217	Combustibles
3,887,668,692,135,220 Julios que comprende tipos de energía como combustible y electricidad. La meta implica una incorporación de 900 MW en energías renovables a 2025 y >1000 MW del GE al 2030.	216	Energía
Consumo energético de los diferentes tipos de energía compradas, excluyendo vapor (GRI 302-1) (GRI 11.1.2) (TCFD M-1.1) .	217	Energético
Energía comprada Consumo de electricidad Consumo de calefacción.	217	Energía
Se cuantifican las toneladas de hidrógeno entregadas por los proyectos del portafolio.	216	Diversificación
Energía eléctrica y térmica optimizada respecto a las líneas base previamente establecidas.	217	Energía
El inventario total de emisiones de contaminantes criterio y VOC refleja el impacto en incremento de emisiones por mayor actividad en algunas áreas como el campo Caño Sur y la mayor carga de crudo en la Refinería de Cartagena, que se compensan parcialmente por la reducción generada por las iniciativas relacionadas con eficiencia energética, reducción de quemas en teas y reducción de venteos.	226	Energética
Se resalta la reducción de agua captada en los activos del Huila, en un 99.7% del volumen de agua fresca captada para recobro secundario frente al año anterior.	238	Reducción
Aprovechamiento de lodos aceitosos en refinería como combustible.	260	Combustible
Residuos incinerados con valorización energética (TM).	262	Energética
Escenarios operacionales de pérdida de contención de sustancias o energías peligrosas que tienen origen en fenómenos		

amenazantes naturales y sicionaturales, tales como sismos, inundaciones, tormentas tropicales, movimientos en masas, actividad volcánica, incendios forestales, entre otros, que tienen el potencial de exponer a los trabajadores, a la población, al ambiente, a los bienes, a la infraestructura, a un peligro grave, inmediato o diferido.	317	Energía
(SASB EM-EP-540a.2) En Ecopetrol, la seguridad de procesos se gestiona con base en la Guía para la Gestión en Seguridad de Procesos ⁷³ , que establece las premisas, requisitos y gobierno para una gestión basada en riesgos, buscando la prevención y mitigación de incidentes de pérdida de contención de sustancias peligrosas o liberación de energía, en el marco del Sistema de Gestión HSE.	318	Energía
liberación no planeada o no controlada de sustancias peligrosas o energía que tengan el potencial de causar daño sobre las personas, el medioambiente y/o la infraestructura. La seguridad de procesos se enfoca en la identificación y prevención de incidentes por riesgo tecnológico de baja frecuencia, pero de alta consecuencia, como liberación de sustancias peligrosas o energía, incendios y explosiones, que normalmente tienen efectos catastróficos, con múltiples heridos y fatalidades, daños económicos y afectaciones al medioambiente, la reputación.	318	Energía
Para el pilar Generar Valor con SosTECnibilidad®, Ecopetrol definió nueve (9) retos estratégicos, para los cuales se identificaron iniciativas de tecnología e innovación. Estos retos son: (i) reducción de metano y quema en teas, (ii) acercar a las comunidades en situación de vulnerabilidad a la economía, (iii) eficiencia energética, (iv) agua, (v) movilidad sostenible, (vi) CCUS, (vii) gestión de residuos y nuevos materiales, (viii) soluciones naturales del clima y (ix) ‘Net Zero’ en transmisión.	402	Energética
Optimización consumo interno de energía en 25PJ a 2030.	425	Energía
Verificar la gestión de los procesos para la generación y consolidación del balance de hidrocarburos (crudo, gas, productos combustibles y petroquímicos) de la cadena de suministro (producción, refinación y transporte) en el GE.	442	Combustibles
Cálculo de ahorros periódicos: Se determina un consumo base (a través de mediciones o simulación) y se mide la energía real consumida en intervalos periódicos, esta diferencia se establece como el ahorro que será actualizado en la frecuencia establecida.	517	Energía
Ahorros según ISO 50001: Se calculan los ahorros e indicadores de gestión de energía respecto a líneas base de consumo energético que son definidas por la ISO 50006.	517	Energía
Ahorros por gestión del IIE. Se establecen ahorros de acuerdo con la optimización del índice de intensidad energética obtenido con la metodología Solomon.	517	Energética

Incluye la parte de los residuos generados como resultado de las operaciones de una empresa (por ejemplo, durante la extracción y el procesamiento de materias primas, la fabricación, el consumo de productos finales o cualquier otra actividad humana), que se ha desviado de eliminación mediante preparación para la reutilización, reciclaje, compostaje u otras operaciones de recuperación (es decir, procesamiento de productos, componentes o materiales de desecho para ser reutilizados en lugar de nuevos productos, componentes o materiales que de otro modo deberían haberse utilizado para ese propósito). Esto no incluye los residuos incinerados con recuperación de energía, ni los residuos manipulados por terceros (por ejemplo, empresas municipales de gestión de residuos), a menos que esté claro que los residuos un tercero lo recicla, lo prepara para su reutilización o lo convierte en abono.	526	Energía
Es el total de todos los residuos destinados a eliminación, mediante incineración, técnica que permite reducir su volumen, su peso y modificar su composición. Consiste en someter los residuos a un proceso de oxidación a elevada temperatura, mediante combustión controlada y en el proceso no se realiza recuperación energética.	526	Energética
Es el total de los residuos destinados a eliminación por incineración, donde se aprovecha el valor energético presente en estos, realizado solo en incineradores de residuos. Se excluyen de esta categoría los residuos que cumplan con las Directrices técnicas sobre el coprocesamiento ambientalmente racional de los desechos peligrosos en hornos de cemento. Expedidas desde el convenio de Basilea.	623	Energético
Descarbonización de las Operaciones. Con foco en: 1. Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), donde se logró una reducción de 581.532 toneladas de CO2 equivalentes (CO2e) en emisiones directas Alcances 1 y 2, de las cuales 379.000 corresponden específicamente a metano; 2. La Estrategia para el cierre de la brecha de GEI al 2030 y 3. La eficiencia en el manejo del Agua, donde se logró una menor captación de agua fresca, una mayor reutilización del agua captada y reutilización de las aguas de producción.	441	Reducción
Durante 2023, las conversaciones en torno a los desafíos de las nuevas dinámicas socioeconómicas a nivel nacional e internacional orientaron las actuaciones de la Compañía, afianzando las buenas prácticas ambientales, sociales, de gobernanza y tecnológicas, que la caracterizan. En este marco, Ecopetrol ha reafirmado su compromiso con la Transición Energética Justa a través de la diversificación de su portafolio y la consolidación del grupo diversificado de energía.	6	Transición
Reajustar la palanca estratégica Crecer con la Transición, con el propósito de orientar a la Compañía hacia la maximización del potencial del gas en el Caribe colombiano Costa Afuera.	6	Transición

Reemplazar el objetivo estratégico de eficiencia energética por optimización del consumo interno de energía en 25 petajulios (PJ) acumulados al período 2018-2030.	6	Energética
El ahorro de 3,89 PJ durante 2023 en el marco del Programa de Eficiencia Energética, la cifra más alta desde 2018, a lo cual se suma la incorporación de 472 MW de energías renovables.	7	Energética
Con ellos reafirmamos el compromiso fundamental de generar valor a nuestros grupos de interés y de avanzar en los proyectos de la transición energética en línea con la Estrategia 2040 “Energía que Transforma”, retando permanentemente desafíos sociales, ambientales, de la industria y el mercado, privilegiando las eficiencias, el ahorro y la incorporación de tecnología.	8	Transición
Durante 2023 potenciamos el negocio tradicional de hidrocarburos, en todos los segmentos, además, de avanzar en hitos relevantes como incremento de energías renovables, descarbonización de las operaciones y conservación del medio ambiente, que apalancan nuestro firme compromiso con la transición energética. Estos resultados demuestran que la hoja de ruta trazada en la estrategia, ratificada en septiembre de 2023 en el marco en la celebración de los 15 años de Ecopetrol en la Bolsa de valores de Nueva York, es clara y nos guía hacia el propósito definido.	8	Transición
Hoy podemos decir con gran orgullo, que nos hemos consolidado como un grupo diversificado de energía.	8	Energía
En soluciones de bajas emisiones, a través del Programa de Eficiencia Energética logramos, como Grupo Ecopetrol, un ahorro de 3.9 petajulios en el 2023, la mayor cifra alcanzada desde el 2018 (año en que empezó la medición) y 250% más alta que la presentada en el 2022. Adicionalmente, acumulamos una incorporación de 472 MW de energías renovables buscando optimizar nuestra matriz energética.	8	Energética
Continuamos avanzando en la transición fortaleciendo el gas natural, con la confirmación del potencial de gas en el caribe colombiano costa afuera con el éxito exploratorio de Glaucus-1, en alianza con Shell en el área de Gorgón, así como el inicio de la perforación del pozo Orca Norte-1 en aguas profundas, 100% operado por Ecopetrol, que contribuyen a las metas de sostenibilidad del negocio tradicional, aportando solidez a la transición.	8	Transición
Econova: orientada a actividades relacionadas con ciencia, tecnología e innovación (CT+i), su enfoque internacional es para hacer frente a los desafíos de la Estrategia 2040 “Energía que Transforma” a fuentes de financiación internacional, ecosistemas mundiales de innovación y acceder a tecnología en desarrollo que aporte a la transición energética, la descarbonización, la economía circular, la SosTECnibilidad® y la quinta revolución industrial.	19	Energía
Primeros 4 MW de energía fotovoltaica en Refinería de Cartagena.	21	Energía

Once (11) pozos exitosos declarados en cuencas de gran interés para la Compañía, que contribuirán a la soberanía energética del país, ocho (8) pozos perforados en 2023 y tres (3) en 2022.	20	Energética
Comprende el desarrollo de los negocios de gas, gas licuado de petróleo (GLP), biogás, gestión energética, hidrógeno, energías renovables, captura, almacenamiento y uso de carbono, geotermia, entre otros. Tiene como objetivo conceptualizar y desarrollar un portafolio de soluciones energéticas integrales para la diversificación y descarbonización de las operaciones del GE, aprovechando sinergias transversales con las otras líneas de negocio.	23	Energética
3.9 petajulios ahorrados en 2023, la mayor cifra alcanzada desde 2018 en el Grupo Ecopetrol. El ahorro alcanzado es similar al consumo anual de energía eléctrica de todos los hogares en las ciudades de Cartagena, Ibagué y Cúcuta.	24	Energía
Cumplimiento de las métricas definidas en el Tablero Balanceado de Gestión (TBG) del Grupo Ecopetrol (GE): incluye indicadores e hitos alineados con los 4 pilares de la Estrategia 2040 (i. Crecer con la Transición Energética, ii. Generar Valor con SoS TECnibilidad®, iii. Conocimiento de Vanguardia, y iv. Retornos Competitivos) y el principio cultural más importante denominado “Primero la Vida”.	50	Transición
La Estrategia 2040 del Grupo Ecopetrol "Energía que Transforma", responde a los retos actuales asociados a la Transición Energética Justa, en los cuales se deben balancear cuatro (4) prioridades: la seguridad energética, el acceso a las fuentes de energía de forma costo eficiente, el compromiso con una gestión ambientalmente responsable de los recursos y la generación de valor para todos los GI con los que Ecopetrol se relaciona en el desarrollo de su operación. Así mismo, busca responder de manera efectiva a los retos actuales y futuros en materia tecnológica, ambiental, social y de gobernanza, manteniendo el enfoque en la generación de valor sostenible para la Compañía y sus GI.	53	Energía
Esta Estrategia se encuentra alineada con la apuesta de Colombia de tener una matriz energética en crecimiento, limpia y diversificada, para lo cual, la organización se proyecta como líder diversificador de energéticos en América, consolidando sus tres (3) líneas de negocio: hidrocarburos, soluciones de bajas emisiones y transmisión, vías y telecomunicaciones.	53	Energética
Crecer con la transición energética: Ecopetrol se consolida como una organización ágil y dinámica que se adapta de manera oportuna a la evolución vertiginosa de la industria energética, la cual debe responder a los desafíos de un mercado en el que se consolidan cada vez más la generación y uso de energías limpias.	54	Energética
Se aceleraron las metas de incorporación de energía renovable: 900MW al 2025 frente a meta inicial de 1,000MW al 2030.	54	Energía

Así mismo, se contempla la diversificación del portafolio de la Compañía, incluyendo la exploración y producción de gas que contribuye a la seguridad energética del país.	56	Diversificación
La Estrategia se implementa a nivel GE, así como en la totalidad de áreas de Ecopetrol S.A.; desde la exploración y producción de hidrocarburos hasta la implementación de proyectos de energías renovables. Con ello, se busca maximizar el valor y la competitividad de los negocios, considerando las exigencias y oportunidades de la transición energética y el entorno.	57	Transición
En el pilar de "Crecer con la transición energética", Ecopetrol continúa con la incorporación de nuevos éxitos exploratorios para la definición del potencial de gas en el Caribe costa afuera, lo que contribuye a sus metas de sostenibilidad del negocio tradicional de petróleo y gas y apalanca el rol del gas como el combustible de la transición.	58	Transición
asciende a BUSD 20.2, 58% enfocado en seguridad energética y en la sostenibilidad del negocio tradicional y 42% en la Transición Energética, donde las inversiones en gas y la línea de transmisión de energía eléctrica juegan un rol fundamental.	58	Energética
La Estrategia 2040 “Energía que Transforma”, posiciona a Ecopetrol como un grupo diversificado de energía, que participa en todos los eslabones de la cadena de hidrocarburos (exploración, producción, transporte, refinación y comercialización) así como en el desarrollo de negocios de transmisión de energía, vías y telecomunicaciones. Así mismo, se proyecta como una Compañía que le apuesta a la diversificación a partir del desarrollo de negocios que fortalezcan su propósito de reducir la huella de carbono y de cumplir su meta de tener cero emisiones netas de carbono a 2050 (alcances 1 y 2).	96	Energía
Este segmento tiene una estrategia sólida de crecimiento con la transición energética, que tiene foco en la descarbonización de las operaciones, fortaleciendo el portafolio de gas, conforme a lo cual se orienta hacia la creación de valor sostenible para los GI y preservando retornos competitivos para la Compañía.	97	Transición
La estrategia de este segmento busca crecer con la transición energética, descarbonizando las operaciones y fortaleciendo el portafolio de gas, orientándose hacia la creación sostenible de valor para los grupos de interés y preservando retornos competitivos para la Compañía.	98	Transición
Hidrocarburos favorables a la Transición Energética: mayor relevancia a proyectos de crudos liviano y gas, con el objetivo de aumentar la participación de este último en la canasta de productos.	98	Transición
Los volúmenes producidos son livianos (40 grados API) ayudando a la diversificación del portafolio del grupo en un entorno de baja intensidad de emisiones de CO2 y gerenciamiento del agua.	103	Diversificación

con el objetivo de identificar sinergias y generar conversaciones sobre transición energética, se desarrollaron varios espacios de integración entre los que se destacan: • La primera feria de SosTECnibilidad® con socios. • El taller de la Resolución 40066 de 202225 en donde se abordaron los principales desafíos de esta y cómo la industria puede abordarlos • Conversatorios de descarbonización, gestión integral del agua y economía circular.	108	Transición
De igual manera se finalizó el estudio de potencial de energía del mar en los puertos de operación de CENIT, evidenciando grandes oportunidades de generación, especialmente en Buenaventura y Tumaco. Adicionalmente, se concluyó la prueba de concepto de movilidad con hidrógeno en Bogotá, para incentivar la descarbonización del transporte público y así promover las capacidades de operación y mantenimiento (O&M) en el mercado de hidrógeno en el país.	113	Energía
Ecopetrol está comprometido con la transición energética y la descarbonización de sus operaciones en busca de la sostenibilidad. El cambio climático y los compromisos multilaterales de Colombia y la Compañía en las COP COP 26, COP 27 y COP 28, refuerzan el trabajo hacia un mayor uso de fuentes de energías renovables y combustibles alternativos, generando cambios en el contexto de la compañía, incluyendo mayores exigencias de calidad de combustibles, reducción de emisiones y regulaciones ambientales en general.	114	Transición
La filial Ecodiesel, fue certificada como empresa carbono neutral y se constituye como la primera empresa de biodiesel con esta acreditación en Colombia. • Se realizó con éxito la prueba de aceite pirolítico en FCC Barrancabermeja con producción de propileno circular en Esenttia. • Contribuyendo a las metas de descarbonización y diversificación de la matriz energética del GE.	115	Diversificación
Las oportunidades en el mediano plazo se centran en la diversificación de clientes y mercados. La transición energética requiere recursos que siguen siendo generados por las ventas de combustibles fósiles. En este sentido, es importante apalancarse en las filiales como vehículos que identifican oportunidades comerciales para nuestros crudos y productos de exportación.	121	Diversificación
La Estrategia 2040 “Energía que transforma” responde a los retos actuales asociados a la Transición Energética Justa, en los cuales se deben balancear cuatro (4) prioridades: la seguridad energética, el acceso a las fuentes de energía de forma costo eficiente, el compromiso con una gestión responsable de los recursos y la generación de valor para todos los Grupos de Interés.	122	Energía

En septiembre de 2023 Ecopetrol ratificó ante el Mercado de Valores y sus GI su Estrategia 2040 y se resaltó otro de los logros más importantes en el pilar Crecer con la Transición Energética, anunciando la aceleración de las metas de incorporación de energía renovable, con el objetivo de lograr 900 MW de capacidad en construcción y operación al 2025 versus la meta inicial de 1,000 MW al 2030; así mismo se estableció el objetivo para el GE de optimización del consumo interno de energía en 25 petajulios (PJ) acumulado para el periodo 2018-2030.	122	Transición
La gestión en la línea de Bajas Emisiones permitió que, al cierre del 2023 Ecopetrol alcanzara una capacidad de 472 MW de energía renovable con proyectos en ejecución, construcción y operación, lo cual equivale a más de dos (2) veces la capacidad que se tenía al finalizar el 2022, la cual fue de 208 MW. Esto, contribuye a que el GE siga fortaleciendo su capacidad de autogeneración con fuentes renovables apalancada en un portafolio de proyectos basados en energía solar fotovoltaica, energía eólica, geotermia, biomasa, entre otras.	125	Energía
En línea con este objetivo, es importante resaltar que en el 2023 se alcanzaron los mayores ahorros del programa de Eficiencia Energética, correspondiente a 2.5 veces la energía optimizada en 2022 (3.89 PJ vs 1.54 PJ) con impacto en 274 mil TonCO2 evitadas y un avance acumulado de 10.86 PJ frente a la meta establecida a 2030.	122	Energética
A través del Conocimiento de Vanguardia, Ecopetrol busca desarrollar soluciones de ciencia, tecnología e innovación para resolver los retos estratégicos del Grupo, incluyendo la descarbonización y la Transición Energética.	130	Transición
Escuela de Soluciones de Bajas Emisiones: crea una visión integrada de la Transición Energética y está dirigida a una población de 107 trabajadores. Cubre a todo Ecopetrol en la instalación de la habilidad de Transición Energética en las temáticas de Descarbonización, Eficiencia Energética, Calidad de Combustibles, Energías Renovables y Economía Circular.	148	Transición
En alianza con el Instituto Francés de Petróleo (IFP), se realizó el programa virtual en Transición Energética, en el que más de 7,800 trabajadores del GE adquirieron conocimientos sobre los desafíos de la Transición Energética como un reto global, los principios y retos de las diferentes tecnologías de renovables, el rol del gas, el hidrógeno, la CCUS en la transición y la importancia de la eficiencia energética.	150	Transición
Se diseñó e implementó la ruta de aprendizaje de Transición Energética, para fortalecer las habilidades en los cinco (5) frentes de trabajo definidos en la Estrategia 2040: Economía Circular (133 participantes), Energías Renovables (78 participantes), Descarbonización (203 participantes), Calidad de Combustibles (50 participantes) y Eficiencia Energética (178 participantes).	150	Transición

a tres (3) años de las brechas a cerrar en siete (7) áreas de conocimiento: (i) bajas emisiones, (ii) ambiental, (iii) capacidades digitales, (iv) geociencias, (v) perforación y producción, (vi) recobro mejorado y (vii) yacimientos, refinación y petroquímica, con especial énfasis en la Transición Energética. En colaboración con la Universidad Corporativa Ecopetrol y la Vicepresidencia de Talento Humano, se estableció un plan de actividades personalizado para cada individuo, que incluye cursos, pasantías y conferencias.	151	Transición
Asimismo, a través de su Estrategia 2040, y en el marco de la Transición Energética Justa, Ecopetrol trabaja en garantizar la seguridad energética y el acceso a las fuentes de energía de forma costo eficiente, al tiempo que se compromete con una gestión ambientalmente responsable de los recursos y la generación de valor para todos los GI.	163	Transición
Con el ánimo de aportar al cumplimiento de los ODS, el Grupo también asume con rigor los compromisos desprendidos del Acuerdo de París, entre los que se destaca la necesidad de desarrollar una Transición Energética Justa que permita mitigar el cambio climático. Es por ello que se reitera el compromiso de continuar abriendo escenarios que le permitan a la Compañía y a sus diferentes GI, asumir los retos ambientales y sociales que se presentan actualmente.	165	Transición
La incorporación de este concepto se formuló, además, en directa relación con el compromiso que mantiene el GE para aportar al cumplimiento de los ODS y mitigar el cambio climático a través de la diversificación del portafolio de servicios y de la consolidación como grupo diversificado de energía.	181	Diversificación
Ecopetrol ha definido espacios de trabajo conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y en general con los integrantes del sistema nacional ambiental, con el objetivo de avanzar en la revisión, análisis y construcción de normativa y política pública para gestionar los retos de la Transición Energética y los asuntos ambientales y climáticos, con el propósito de lograr el equilibrio en la mitigación de los impactos y el desarrollo y bienestar socioeconómico del país.	189	Transición
En términos de cambio climático, a nivel nacional, Ecopetrol identifica de manera temprana los desafíos para el cumplimiento de los requerimientos regulatorios y de gestión asociados con las emisiones de gases de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático, para integrarlos en el plan de acción climática de la compañía. A nivel internacional, se realiza seguimiento permanente a las discusiones asociadas a la Transición Energética y la descarbonización, participando activamente en diferentes espacios que le permiten identificar los retos y los mecanismos de alineación de su ambición climática.	189	Transición
Estar a la par de líderes de circularidad del sector energético con un nivel de madurez ecoefectivo (nivel 3) al 2040 para lograr contribuciones positivas a la naturaleza.	191	Energético

Potenciar la agenda de circularidad en Colombia a través de mayor colaboración e integración con actores internos y externos, incluyendo iniciativas con comunidades en los territorios (ej. comunidades energéticas).	191	Energética
Ecopetrol definió el cambio climático como un elemento material considerando el impacto que este tiene sobre las operaciones, la infraestructura, la sostenibilidad de la Compañía, las decisiones y los DD.HH. de los diferentes GI. Consciente de su responsabilidad para mitigar los efectos del cambio climático, Ecopetrol ha implementado las mejores prácticas estratégicas y operativas para promover la descarbonización de sus operaciones, en el marco de una Transición Energética Justa y equitativa, con el objetivo de lograr un balance entre seguridad energética, medioambiente y contribución a la sociedad.	196	Transición
En su Estrategia 2040, específicamente en el pilar de Crecer con la Transición Energética, Ecopetrol busca avanzar gradualmente en una operación baja en carbono, social y ambientalmente responsable.	196	Transición
Esta definición como riesgo corporativo, le permite a la Compañía definir acciones para avanzar hacia la descarbonización y el cumplimiento de metas a mediano y largo plazo y a la adaptación a la variabilidad climática y condición climatológica normal del país, para mitigar los efectos asociados a la disponibilidad y seguridad hídrica en las regiones y la seguridad energética, entre otros.	196	Energética
Identificación e implementación de iniciativas asociadas a la optimización del consumo de energía, energías renovables, reducción de quema en tea, emisiones fugitivas y venteos (metano), y desarrollo de tecnologías emergentes bajas en emisiones.	198	Energía
Análisis de los riesgos climáticos (físicos y de transición) para definir acciones de adaptación y evaluar la capacidad de resiliencia del negocio, la operación y la infraestructura. Acciones asociadas:	198	Transición
a) Análisis de diferentes variables que pueden materializar riesgos físicos o de transición para la Compañía (inundaciones costeras y fluviales, sequía, sobrecarga térmica, demanda de hidrocarburos, precio al carbono, límite de compensación, entre otros).	196	Transición
Estos procesos contemplan trazar planes de Transición Energética, mediante la adopción de nuevos modelos de negocio y transformación de los actuales, para aportar a la descarbonización. Ecopetrol es consciente de que un cambio repentino en sus operaciones y negocio puede tener un alto impacto en los titulares de derechos (trabajadores, proveedores, comunidades) y el medioambiente. Es por lo anterior que se alinea con los presupuestos de realizar una transición justa y equitativa, que ponga en el centro las necesidades y derechos de las personas.	204	Transición

En este programa se incluyen proyectos asociados a la generación de energía a través de fuentes renovables. Al periodo 2020-2023 se han implementado 9 proyectos (2 en 2021, 3 en 2022, y 6 en 2023). La reducción de emisiones de esta palanca impacta las emisiones del alcance 2.	213	Energía
Energía eléctrica y térmica optimizada respecto a las líneas base previamente establecidas.	217	Energía
Ahorros según ISO 50001: se calculan los ahorros e indicadores de gestión de energía respecto a líneas base de consumo energético que son definidas por la ISO 50006. Es de señalar que los ahorros son incrementales, es decir se reporta el valor de ahorro del primer año y para el año siguiente, se actualiza la línea base para solo reportar los beneficios que sean adicionales.	220	Energía
implementación para reducir las emisiones de GEI relacionadas con eficiencia energética, sustitución de combustibles, reducción de quemas en teas y reducción de venteos y emisiones fugitivas, permiten reducir igualmente las emisiones de contaminantes criterio y de VOC.	226	Energética
Lo anterior permite a Ecopetrol incorporar iniciativas circulares para prevenir y reducir la generación de residuos, así como implementar acciones enfocadas a la transición circular de los residuos.	256	Transición
En Hocol por su parte, se logró que el 99.3% del material plástico se reincorporara en cadenas productivas locales aledañas a Campo Ocelote; valoración de ~470 t de materiales por desmantelamiento se valorizaron; recirculación de aguas de producción y lluvias en los procesos operativos en Campo Ocelote logrando reducir la captación en un 33.6%; el 90.4% de las energías del proceso provienen de autogeneración con gas o fuentes alternativas.	267	Energía
Adicionalmente, la gestión de abastecimiento busca implementar iniciativas de generación de valor con sus proveedores, enmarcadas en la optimización de procesos basados en tecnologías innovadoras, mejorar la contribución al desarrollo regional, la reducción de huella de carbono a través de modelos de descarbonización, energías renovables, economía circular y estrategias de gestión del agua, entre otros, contando para su implementación con la aprobación del área técnica.	268	Diversificación
Acompañamiento desde la ruta HSE de transición energética para procesos de bajas emisiones.	315	Transición
De esta manera, la seguridad industrial y de procesos en Ecopetrol propende al logro del mejor desempeño operacional, interviniendo el riesgo a través de medidas y acciones necesarias para la prevención y mitigación de la liberación de sustancias peligrosas o energía y la protección de la vida de las personas y el entorno con los más altos estándares de seguridad y salud en el trabajo.	316	Energía

La incorporación de medidas y lecciones aprendidas a las prácticas, estándares y procedimientos hace parte del ciclo de revisión y mejora continua del Sistema de Gestión HSE, lo que ha permitido la mejora constante de Ecopetrol. Con esto, se fortalece la gestión de contratistas, de los escenarios de alta consecuencia, de la integridad de los activos y del riesgo tecnológico en el marco de la transición energética.	319	Transición
A través de pilar Conocimiento de Vanguardia de la Estrategia 2040, Ecopetrol se comprometió a asegurar que el 70 % de sus trabajadores tengan habilidades de vanguardia para 2040, lo que supone adquirir competencias para atender los retos y desafíos asociados al crecimiento, la Transición Energética Justa y a la generación de valor con SosTECnibilidad®.	326	Transición
Desarrollo de habilidades para estructurar casos de negocio de energías renovables.	353	Energía
• • Reducción de emisiones de la organización y gestión del inventario de GEI.	353	Reducción
Optimización de la demanda energética.	353	Energética
Transición Energética Justa	353	Transición
Promueve un mayor acceso a agua potable y saneamiento básico, contribuyendo a la disminución de la pobreza multidimensional ¹⁰⁸ así como al servicio de gas en los hogares, lo que apalanca la Transición Energética hacia el uso de combustibles limpios, protege la salud de las personas y el medioambiente, y brinda mayor tiempo de autocuidado a las mujeres, en la medida en que los hogares dejan de preparar los alimentos en estufas de leña o carbón.	370	Transición
Los retos estratégicos definidos en el pilar Crecer con la Transición Energética, que tienen proyectos en ejecución o están aprobados para el presupuesto 2024-2026, buscan aportar a la diversificación del EBITDA hacia el negocio de bajas emisiones y consolidar soluciones y tecnologías para mantener la producción a mediano y largo plazo. Estos retos enlistan las siguientes iniciativas: Recobro. Tren Teca Nare. Gas. Energías limpias. Almacenamiento de energía. Transporte multifásico. Hidrógeno.	401	Transición
La CT+i busca contribuir a la consolidación del Grupo Ecopetrol como un líder de energía internacional en la solución de los grandes retos estratégicos que trae la necesidad de resiliencia del negocio tradicional y la Transición Energética.	400	Energía
Por otro lado, a través de las áreas experimentales del ICP, que incluyen los laboratorios y las plantas piloto, Ecopetrol maneja procesos experimentales y analíticos requeridos por estudios y tecnología de asistencia técnicas especializadas (ATE) para el cumplimiento de retos estratégicos en SosTECnibilidad® a nivel industrial, tales como: el incremento de reservas y	402	Transición

productividad de los activos, la transición hacia energías renovables, la descarbonización de procesos a través de la cadena de valor, la incorporación de procesos para economía circular y la viabilización de una movilidad sostenible en el país. Ecopetrol también realiza servicios técnicos de laboratorio para aliados, segmentos de negocio del Grupo Ecopetrol y terceros considerados estratégicos.		
3) A través de la CT+i, Ecopetrol desarrolla soluciones para resolver los retos estratégicos del Grupo Ecopetrol, que aportan a la descarbonización y a la Transición Energética Justa del país, con foco en la seguridad energética, el acceso de forma eficiente a fuentes de energía, el compromiso con una gestión ambientalmente responsable de los recursos y la generación de valor para los GI. De esta manera, la Compañía impulsa acciones que respetan y fomentan derechos como el medioambiente sano, la equidad en el acceso a energía y el derecho al agua.	402	Transición
En la línea de energías renovables, se desarrolló el análisis técnicoeconómico para la generación de energía eólica, costa afuera en la región de Galerazamba (first step) en el Caribe colombiano. Adicionalmente, en lo relacionado con geotermia de alta entalpía, la Compañía desarrolló un modelo de fracturas naturales 3D que, junto con metodologías geofísicas, permitieron definir las zonas prospectivas para pilotos geotérmicos en el área BoteroLondoño. Posteriormente, a través del trabajo entre Ecopetrol y Hocol, se realizó el modelamiento geomecánico y diseño de trayectoria-estado de pozos a explorar en el área de Nereidas, con potencial estimado de producción por pozo de entre 5 y 7 MWe.	406	Energía
Generar espacios de confianza y credibilidad frente a las temáticas de cumplimiento en los retos de la Transición Energética Justa, descarbonización y matriz de energías limpias y de bajas emisiones.	410	Transición
Adicionalmente, como parte del compromiso con la Transición Energética y, en línea con la estrategia del GE y la SosTECnibilidad®, por primera vez, la reunión de la Asamblea fue carbono neutro. Para que se considerara carbono neutro las principales acciones fueron: la reducción de impresiones, tiempos de montaje, uso de materiales en el evento, acciones de economía circular y el cálculo de emisiones de CO2 de la reunión, para luego compensar dicha emisión a través de la compra de bonos de un proyecto que evita la degradación y deforestación del bosque nativo en Bajo Calima y Bahía Málaga (Buenaventura). También se contó con un espacio lúdico dispuesto en el recinto para los asistentes denominado “La Ruta de la Transición Energética”.	422	Transición
Continuando con el pilar Generar Valor con SosTECnibilidad el cual busca que, a través de estrategias ambientales y sociales, se habilite la perdurabilidad y sostenibilidad de los negocios del GE en el tiempo, por medio de la priorización de la	440	Energética

descarbonización, la eficiencia energética, la gestión circular del agua y el desarrollo local de los territorios donde operamos. Los resultados 2023 se midieron en dos objetivos:		
En 2023 el Grupo Ecopetrol actualizó su estrategia 2040 incluyendo un nuevo objetivo estratégico de eficiencia energética, que corresponde a la reducción de 25 PJ en el consumo interno de energía acumulado 2018 - 2030, esto incluye los diferentes energéticos usados (Gas, Crudo, Energía Eléctrica, Combustibles líquidos); esta actualización de la estrategia implica cambios en el reportes, pues los años anteriores solo se reportaban reducción de consumos eléctricos en porcentaje, este nuevo objetivo implica optimizar todos los energéticos utilizados.	517	Energética
Modificación de las actividades económicas de la zona: población con formación en sector hidrocarburos y demanda en actividades de Transición Energética (energía eólica y solar).	549	Energética

Fuente: Elaboración a partir del Informe integrado de gestión 2023

Anexo 10

Frases codificadas sobre gestión social en el informe de sostenibilidad de Ecopetrol del 2022

Gestión social		
Frase	Página	Tema
En el cuidado del ambiente, conscientes además del rol activo que debemos jugar en la mitigación del cambio climático y la transición energética, se destacan la reducción de emisiones, nuestro compromiso y acciones implementadas para llegar a ser aguas neutrales, la promoción de la biodiversidad y de estrategias de economía circular, los proyectos de autogeneración con energías renovables, así como la incursión en pilotos para la producción de hidrógeno verde, entre otras iniciativas.	4	Sostenibilidad
A lo largo de los últimos años, hemos sido testigos de la transformación de Ecopetrol y su evolución para convertirse en un grupo diversificado de energía, líder en el continente americano. Esta apuesta se materializó en la Estrategia 2040: Energía que Transforma, que fue dada a conocer a principios de 2022 y que responde a los desafíos globales en materia ambiental, social y de gobernanza.	5	Sostenibilidad
Descarbonización, gestión integral del agua, calidad de combustibles e inversiones asociadas a otros temas como investigación, economía circular, salud y seguridad de procesos e industrial.	5	Descarbonización

Ecopetrol como referente de la transición energética justa, y como líder en la gestión de asuntos ambientales, sociales y de gobernanza.	5	Sostenibilidad
La Estrategia 2040: Energía que Transforma, compuesta por cuatro (4) pilares: Crecer con la transición energética. Conocimiento de vanguardia. Generar valor con SosTECnibilidad ®. Retornos competitivos.	8	Transición
Quiero resaltar que las orientaciones estratégicas de nuestra Junta Directiva en torno a los asuntos de SosTECnibilidad®, han retado a la Compañía a estar a la vanguardia de los desafíos que nos imponen nuestros grupos de interés, el mercado y los territorios donde operamos.	8	Compromiso
Adicionalmente, a finales de 2022 implementamos en Colombia un piloto de venta de gasolina extra carbono compensada a distribuidores mayoristas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático en Latinoamérica y la región.	8	Mitigación
para avanzar en la transición energética, doblamos la capacidad de energía renovable incluyendo tres (3) ecoparques solares a lo largo del país y la primera pequeña central hidráulica (PHC), alcanzando así 208 MW de energía renovable en operación y conectados a la red de autogeneración.	9	Renovables
En el negocio de gestión energética, el Grupo Ecopetrol logró el cumplimiento anticipado de su meta de eficiencia energética asociada a la reducción del 3% de la demanda de energía eléctrica a 2022	9	Cumplimiento
En el ámbito social, se fortaleció nuestro compromiso con el desarrollo territorial sostenible y el cierre de brechas de inequidad, con inversiones que posibilitan la diversificación de las economías locales, la calidad y cobertura de la educación nacional y la ampliación del acceso a servicios públicos esenciales.	10	Inclusión
se alcanzó la asignación histórica de 16 nuevos proyectos, entre los que se encuentra por primera vez, acceso a energía fotovoltaica. Los nuevos proyectos ascienden a 155,000 MCOP y representan el 31% del total nacional, aportando significativamente a la consolidación de la paz en municipios afectados por el conflicto.	10	Inclusión
Nuestros resultados nos enorgullecen, son el fruto de la dedicación de más de 18,000 trabajadores directos y 130,000 pertenecientes a nuestros aliados que, comprometidos con la generación de valor sostenible y responsable para la sociedad y nuestros accionistas, avanzan en la implementación de la Estrategia 2040 para garantizar la transición energética justa y la soberanía energética de Colombia.	11	Compromiso

Ecopetrol es una sociedad de economía mixta, del orden nacional, vinculada al Ministerio de Minas y Energía (MME). Tiene participación pública y privada, de carácter comercial, que desarrolla su objeto en competencia con particulares.	22	Diversificación
exploración, explotación, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de hidrocarburos, sus derivados y productos; así como investigación, desarrollo y comercialización de fuentes convencionales y alternas de energía; la producción, mezcla, almacenamiento, transporte y comercialización de componentes oxigenantes y biocombustibles, la operación portuaria y la realización de cualesquiera actividades conexas, complementarias o útiles para el desarrollo de las anteriores.	22	Diversificación
maximizar el valor de los negocios antes descritos, asegurando su foco en la eficiencia y competitividad, con una operación responsable con los territorios y un énfasis relevante en la descarbonización de sus operaciones.	23	Descarbonización
potencializar su desempeño y capturar sinergias con las otras líneas de negocio maximizando el valor de este tipo de negocios, que se caracterizan por tener modelos operativos desarrollados e implementados y retornos regulados.	23	Optimización
Desde la publicación de la Estrategia 2040 “Energía que Transforma”, el Grupo Ecopetrol viene avanzando firmemente en su implementación y en consecuencia se ha posicionado como grupo de energía que transita hacia nuevas formas de energía sin descuidar su competitividad en el negocio de hidrocarburos, descarbonizando cada vez más sus operaciones y afianzando la senda de la SosTECnibilidad®.	26	Sostenibilidad
se ha propuesto diversificar la producción de los hidrocarburos hasta lograr una participación del 30% en gas de manera sostenida a 2040.	27	Diversificación
Con el objetivo de asegurar combustibles más limpios y rentables, así como procurar la soberanía energética del país, Ecopetrol sigue en la senda para maximizar el margen de sus refinerías, así como el de valorizar la nafta virgen en Cartagena y seguir disminuyendo el contenido de azufre en los combustibles que produce (menos de 10 ppm de azufre en diésel a 2025 y menos de 10 ppm de azufre en gasolina a 2030).	27	Sostenibilidad
Finalmente, la Estrategia 2040 propende al desarrollo sostenible de los territorios a través de la inversión social, es así que se estima invertir aproximadamente 472 mM COP en 2023 beneficiando las comunidades en educación, vías y acceso a servicios públicos.	28	Sostenibilidad
Ecopetrol ha dispuesto que su talento humano cuente con las habilidades requeridas para enfrentar los retos del crecimiento con la transición energética. Por tal razón,		

espera incorporar a 2030, en sus empleados, el 70% de las habilidades de vanguardia para afianzar la Estrategia 2040.	29	Desarrollo
diversificación gradual hasta alcanzar un 30% - 50% proveniente de negocios de bajas emisiones en 2040, mantener un ROACE entre 8% y 10%, conservando la estructura de capital en un ratio deuda bruta/EBITDA acorde con grado de inversión (<2.5x) y asegurando aportes a la Nación entre 13 BCOP y 20 BCOP (regalías, impuestos y dividendos).	29	Diversificación
el plan de negocio muestra la gradualidad de la adopción de negocios de bajas emisiones dentro del portafolio de la Compañía e incluye la hoja de ruta para que estas alternativas sean parte de la incubación, y a mediano y largo plazo se conviertan en generadores de EBITDA para el Grupo.	30	Transición
Las alertas sobre un desabastecimiento de gas natural en Europa para afrontar el invierno llevaron a varios países como Alemania a reconsiderar la generación eléctrica con combustibles como carbón para darle respaldo a la generación con gas natural.	34	Sostenibilidad
El Grupo Ecopetrol (GE) actualizó su plan de negocios para 2023, el cual se encuentra alineado con el compromiso del Grupo de acelerar la senda de transición y soberanía energética del país, manteniendo retornos competitivos para todos sus accionistas en línea con su Estrategia 2040: Energía que Transforma.	39	Compromiso
La apuesta por la autosuficiencia en gas incluye inversiones entre 800 MUSD y 900 MUSD para proyectos de exploración y producción en el Piedemonte Llanero, Caribe Continental y costa afuera. El plan busca la creación de por lo menos dos (2) nuevas comunidades energéticas regionales y cerca de 107,000 nuevos hogares conectados a gas.	39	Conectividad
La estrategia de este segmento busca crecer con la transición energética, descarbonizando las operaciones y fortaleciendo el portafolio de gas, orientándose hacia la creación sostenible de valor para los GI y preservando retornos competitivos para la Compañía.	54	Descarbonización
Energía que Transforma, y en particular al pilar de Crecer con la transición energética, se aprobó un nuevo modelo operativo para el upstream (exploración y producción), con el que se busca garantizar una visión integrada del segmento, dar mayor autonomía a las regiones y lograr una mejor integración y sinergia con las filiales.	56	Transición
Inauguración del Centro de Innovación y Emprendimiento de La Guajira apalancando el crecimiento de una región clave en la transición energética.	65	Transición
Los asociados del upstream participan con Ecopetrol en negocios y/o proyectos conjuntos en las fases de exploración y explotación (desarrollo y producción), con el propósito de generar valor en el logro de los objetivos comunes, dentro de	67	Transparencia

un ambiente de relaciones transparentes, confiables, eficientes y de mutuo beneficio, enmarcado en la transición energética y la competitividad.		
Se aprobó la estrategia corporativa para el segmento de transporte 2022-2040, con unos compromisos y aspiraciones estratégicas definidas para 2030, que apuntan a un modelo de optimización del negocio actual y diversificación hacia negocios alternativos que apunten hacia la ruta de la sostenibilidad y la transición energética.	73	Diversificación
Se desarrolló la estrategia de energías renovables, trazando la ruta para la transición energética. Entraron en operación las plantas solares de Gualanday (0.42 MW), Retiro (0.06 MW), Cartagena (50 KW - piloto de hidrógeno verde de Reficar) y la planta de MicroLNG en Buenaventura.	73	Transición
La SosTECnibilidad® para Cenit es una perspectiva habilitadora de la estrategia corporativa, una ventaja competitiva y la más valiosa herramienta para crear valor a los GI, y se basa en cuatro (4) objetivos de naturaleza ambiental, social, de gobernanza y de tecnología e innovación.	76	Sostenibilidad
Nuestro negocio y operación se basan en criterios de sostenibilidad. Estamos comprometidos con la vida, la rentabilidad, la eficiencia, la innovación y la transformación energética y digital	76	Sostenibilidad
Durante 2022 se redujo la emisión de GEI en 6,631 tonCO ₂ e, como consecuencia directa de las iniciativas de los proyectos de optimización Nodo Llanos, electrificación Copey, parque solar San Fernando, plantas menores y programa de eficiencia energética	77	Sostenibilidad
agregar nuevas opciones dirigidas a aumentar la competitividad y diversificación del negocio con los nuevos retos de la industria, usando como palancas la SosTECnibilidad®, el crecimiento en la transición energética, la descarbonización, los retornos competitivos y el conocimiento de vanguardia.	78	Diversificación
Como opción de diversificación a negocios de bajas emisiones, se busca transformar la configuración de los activos para satisfacer la demanda de productos emergentes a medio y largo plazo por ejemplo el hidrógeno verde/azul, reconvertir parte de las refinerías para producir biocombustibles, aumentar la comercialización de bases lubricantes, petroquímicos e industriales, aumentar la capacidad de producción de Ecodiesel, diversificar el negocio y ser pioneros en el reciclaje mecánico y químico (a través de iniciativas de economía circular).	79	Diversificación
se busca capturar la oportunidad en nuevos negocios de bajas emisiones en línea con la transición energética, transformando la configuración de los activos para atender la demanda de productos emergentes en el mediano y largo plazo (ej. hidrógeno verde/azul), así como ser líderes en	79	Diversificación

temas relacionados con la economía circular, siendo first movers en temas de reciclaje que involucran los territorios donde opera Ecopetrol.		
En el frente de conocimiento de vanguardia se mantiene el desarrollo del talento humano para enfrentar los nuevos retos y desafíos que motiva la transición energética a través de un liderazgo adaptativo.	80	Liderazgo
En materia de autogeneración de energía eléctrica con energías renovables se vienen desarrollando proyectos de parques solares en ambas refinerías para reducir la demanda de energía.	81	Sostenibilidad
Nueva planta de tratamiento de aguas residuales PTAR, control emisiones SOX plantas azufre, línea base calidad de combustibles para asegurar cumplimiento regulatorio en calidad, diésel y gasolina motor regular 10 ppm de azufre y mejora tecnológica planta HCM.	82	Sostenibilidad
Comprende el desarrollo de los negocios de gas GLP, biogás, gestión energética, hidrógeno, energías renovables, captura, almacenamiento y uso de carbono, geotermia, entre otros. Tiene como objetivo conceptualizar y desarrollar un portafolio de soluciones energéticas integrales para la diversificación y descarbonización de las operaciones del Grupo Ecopetrol, aprovechando sinergias transversales con las otras líneas de negocio.	88	Descarbonización
Así mismo, contempla la optimización permanente de los sistemas energéticos, tanto eléctricos como térmicos del Grupo Ecopetrol, aumentando la confiabilidad en el suministro de energía para las operaciones propias, incorporando mejoras operacionales y nuevas tecnologías para avanzar en el programa de eficiencia energética con el cual se espera la reducción de al menos 10% del consumo a 2040	89	Optimización
Aportar a la democratización energética con una perspectiva social de todos los productos y a la confiabilidad en el suministro a sectores y poblaciones, implementando un plan decidido de gas y energía social en poblaciones vulnerables, áreas aisladas y zonas limítrofes, facilitando el desarrollo de nuevas regiones más allá de las directamente asociadas a las operaciones actuales de la Compañía.	90	Confiabilidad
En el negocio de gestión energética, el Grupo Ecopetrol logró el cumplimiento anticipado de su meta de eficiencia energética asociada a la reducción del 3% de la demanda de energía eléctrica a 2022.	91	Cumplimiento
Para el negocio de energías renovables, durante 2022, Cenit adquirió la pequeña central hidroeléctrica (PCH) Cantayus de 4.3 MW, que inició entregas de energía a la estación Cisneros de esta Compañía. Igualmente entró en operación el Ecoparque Solar Brisas de 26 MW ubicado en Huila	91	Sostenibilidad
Con respecto a energías renovables al cierre de 2022 se cuenta con una incorporación de 208 MW, que incluye 95		

MW de compras a la red, en la matriz de autogeneración del Grupo Ecopetrol, gracias a la entrada en 2022 de tres (3) proyectos, una (1) PCH y dos (2) proyectos solares fotovoltaicos.	94	Autogeneración
Comprende los negocios de transmisión de energía eléctrica, infraestructura vial y telecomunicaciones. Su objetivo es potencializar su desempeño y capturar sinergias con las otras líneas de negocio	95	Diversificación
La efectividad del modelo se mide con la cobertura estratégica y la generación de valor, indicadores que se enfocan en el apalancamiento de las metas organizacionales. Igualmente, se han incorporado métricas que buscan asegurar la gestión SosTECnible de la cadena de abastecimiento como lo son la contratación local de mano de obra, y bienes y servicios, diversidad e inclusión, emprendimientos productivos diversos y descarbonización.	98	Sostenibilidad
En 2022, Ecopetrol contribuyó al desarrollo de proveedores locales mediante capacitaciones en redes sociales y mercadeo digital, publicidad, marketing, negocios verdes, liderazgo empresarial, innovación y tecnología, transición energética, entre otras. Adicionalmente se creó la Escuela Emprende con Energía, la cual contribuye al cierre de brechas empresariales de micro, pequeños y medianos empresarios (mipymes) y cuenta con la participación como instructores de distintas entidades, proveedores y champions del Programa de Diversidad e Inclusión de Ecopetrol S.A.	107	Inclusión
• Uso eficiente de energía y aprovechamiento de energías alternativas (energías cuya fuente no son combustibles fósiles). • Manejo y gestión responsable de la biodiversidad y de los ecosistemas donde Ecopetrol tiene sus operaciones.	118	Descarbonización
se han desarrollado proyectos alrededor del territorio colombiano en iniciativas sobre transición energética, infraestructura vial, educación, acceso al agua potable y saneamiento básico.	132	Transición
Identificación y gestión sistemática de los potenciales impactos y riesgos ambientales asociados a las actividades de Ecopetrol, con foco en el mejoramiento continuo y en aplicación de la jerarquía de la mitigación.	171	Gestión
Diversificación hacia negocios de bajas emisiones y optimización del portafolio actual, a través de instrumentos económicos como el precio interno de carbono.	181	Diversificación
Vicepresidencia Corporativa de Cumplimiento: responde por el SRI y la gestión de los riesgos empresariales, incluyendo los asociados al cambio climático y la transición energética	185	Transición
Vicepresidencia de Refinación y Procesos Industriales: responde por la identificación, evaluación e implementación de iniciativas alineadas con la estrategia de transición energética, descarbonización y gestión integral del agua de la Compañía.	185	Descarbonización

Vicepresidencia de Ciencia, Tecnología e Innovación: lidera la transformación tecnológica y digital para apalancar el pilar de SosTECnibilidad® de la Estrategia 2040, así como la descarbonización y transición energética.	185	Descarbonización
En 2022, Ecopetrol avanzó en el proceso de identificación y evaluación de los riesgos climáticos físicos y de transición, considerando escenarios de clima a corto, mediano y largo plazo.	186	Transición
La transición hacia una economía baja en emisiones de carbono puede conllevar cambios políticos, jurídicos, tecnológicos y de mercado, para abordar los requisitos de mitigación y adaptación relacionados con el cambio climático.	187	Mitigación
Para gestionar los riesgos asociados al clima, Ecopetrol incorporó en el mapa de riesgos empresariales la "Inadecuada gestión del cambio climático y agua", que incluye nueve (9) medidas de mitigación, cinco (5) KRI y 10 controles asociados al proceso.	189	Mitigación
La reducción de emisiones de GEI, como medida principal para contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático, está incorporada en diferentes niveles de la Compañía.	190	Mitigación
interacciones constantes con este GI para atender requerimientos y solicitudes al respecto, con miras a demostrar la adopción de compromisos reales para la gestión de las emisiones de GEI y una transición energética justa y gradual, que impacte positivamente en sus inversiones.	191	Transición
Eficiencia energética: se incluyen proyectos asociados a cambios en la matriz energética por uno de menor impacto y optimización de procesos.	197	Sostenibilidad
Energías renovables: se incluyen proyectos asociados a la generación de energía a través de fuentes renovables.	197	Sostenibilidad
Ecopetrol asume los retos de la transición energética, buscando el equilibrio entre su contribución para mitigar los efectos del cambio climático y el desarrollo y bienestar socioeconómico del país.	200	Transición
La economía circular es un habilitador transversal que contribuye al cumplimiento de metas asociadas a la transición energética, a la de cero emisiones netas de carbono, a la disminución de la huella del agua, cierre del ciclo de materiales y residuos y la gestión del capital natural.	236	Transición
Creación de nuevos modelos de negocios que aporte a la transición energética y a la simbiosis industrial, permitiendo calcular beneficios de triple impacto (sociales, ambientales y económicos) de las iniciativas implementadas	237	Transición
A la fecha se cuenta con 342 iniciativas circulares, el 45% de ellas relacionadas con descarbonización, el 32% en residuos, 15% en agua, 6% en materiales y 2% biodiversidad y eficiencia energética.	240	Descarbonización

la transición energética; la gestión eficiente y sostenible de materiales, agua y energía; el retorno responsable y las sinergias que contribuyan al cierre del ciclo de materiales y residuos.	243	Transición
Teniendo en cuenta que la economía circular es un habilitador para el cumplimiento de las metas asociadas a la transición energética, cero emisiones netas de carbono, a la disminución de la huella del agua.	246	Transición
La identificación de soluciones bajas en emisiones y la consolidación de programas de mitigación en la operación directa de la Compañía, permite mitigar los efectos del cambio climático, generar impactos positivos en términos económicos (generación de empleo, construcción de comunidades energéticas).	249	Mitigación
En energías renovables no convencionales, Ecopetrol cuenta con una meta de incorporación de 400 MW de energías renovables en su matriz de suministro a 2023, a partir de las tecnologías solar, eólica y geotermia, y un portafolio en maduración en otras tecnologías como biomasa y pequeñas centrales hidroeléctricas.	250	Diversificación
En cuanto a energía renovable, se realiza el seguimiento y acompañamiento sistemático de todas las iniciativas incluidas dentro del portafolio y se evalúan a través de un indicador de incorporación de energías renovables, con el fin de generar alarmas tempranas y estructurar planes de acción que permitan la ejecución de cada uno de los proyectos	252	Monitoreo
Garantizar la calidad de combustibles dentro de las especificaciones reguladas, asegura una mejora continua de la calidad de aire, control de las emisiones de CO2 y de otros contaminantes, de tal forma que no impacten la salud, la operación continua, sostenible, rentable y limpia de las refinerías.	256	Sostenibilidad
La transición energética y los movimientos asociados al cambio climático representados en la COP 26 y la COP 27, han contribuido a profundizar la tendencia hacia un mayor uso de fuentes de energía renovable y combustibles alternativos.	256	Descarbonización
Ecopetrol, como actor relevante en la industria de petróleo, gas y energía, tiene el compromiso de contribuir a preservar la calidad del aire en el entorno de sus operaciones, en pro del bienestar de los ciudadanos y el cuidado del medioambiente.	264	Sostenibilidad
Ecopetrol ha trazado una hoja de ruta para lograr la transición hacia la economía circular, declarándola como un habilitador para lograr, entre otros, el cierre del ciclo de materiales y residuos.	272	Sostenibilidad
Ecopetrol, a través de la Vicepresidencia de Asuntos Corporativos y Secretaría General, realizó un ejercicio de revisión de la estrategia de DDHH con el objetivo de estar	299	Derechos Humanos

en línea con los más altos estándares nacionales e internacionales en la materia.		
una transición energética capaz de garantizar el acceso a la energía, así como la consecución de cero emisiones netas en 2050 y que permita una gestión responsable de los impactos reales y potenciales de la transición sobre los titulares de derecho y el medioambiente.	299	Sostenibilidad
El Desarrollo Local es incorporado como un elemento material excepcional en la Estrategia 2040, buscando contribuir a la alineación entre el crecimiento y agilidad de las operaciones del Grupo Ecopetrol y el desarrollo armónico de los territorios donde hace presencia.	320	Desarrollo
Dinamización de economías locales: impacta la generación de empleo e ingresos, la diversificación económica fundamental para la transición energética justa y el incentivo a vocaciones complementarias a la industria de hidrocarburos.	320	Sostenibilidad
acceso al agua potable y saneamiento básico contribuye a disminuir brechas en dos (2) de las dimensiones de pobreza multidimensional	320	Desarrollo
Acceso a servicios públicos esenciales como energía, gas y agua: intervenciones para reducir la inequidad y posibilitar la transición energética justa.	323	Inclusión
El agua es un recurso vital para el desarrollo de las operaciones de Ecopetrol, como también lo es para las comunidades en las áreas en donde opera la Compañía.	327	Gestión
Cambio en condiciones laborales: generación de empleos en proyectos de transición energética con condiciones laborales diferentes (salarios no petroleros y menor cantidad de mano de obra).	346	Desarrollo
Generación de expectativas en la población por hoja de ruta de transición energética: expectativas de empleo y configuración de comunidades energéticas.	347	Desarrollo
Ecopetrol tiene un rol fundamental en el alistamiento de sus diferentes GI hacia una transición energética justa “sin dejar a nadie atrás”	365	Inclusión
transición energética en los cinco frentes de trabajo: economía circular, energías renovables, descarbonización, calidad de combustibles y eficiencia energética.	368	Transición
el desarrollo del pensamiento circular, de habilidades estructurando casos de negocio de energías renovables, de habilidades que favorezcan la reducción de emisiones y la gestión del inventario de gases de efecto invernadero	373	Desarrollo
Se desarrollaron contenidos en calidad de combustibles, descarbonización, economía circular, eficiencia energética, transición energética y cambio climático, con más de 31,000 acciones realizadas por 7,198 trabajadores durante 2022	375	Sostenibilidad
El compromiso de la Compañía con el principio “Primero la vida” se ve reflejado en la Estrategia 2040 "Energía que Transforma"	395	Compromiso

En el Grupo Ecopetrol, la seguridad de procesos propende al logro del mejor desempeño operacional, interviniendo el riesgo mayor de origen tecnológico a través de la aplicación de medidas y acciones necesarias para la prevención y mitigación de liberación de sustancias peligrosas o energía	423	Sostenibilidad
Se avanzó en la transición energética mediante la herramienta digital Visual Mesa que permite optimizar, en tiempo real, el sistema de generación de energía de las refinerías, mediante el uso de gemelos digitales de los sistemas energéticos de gas, vapor, electricidad y agua	431	Sostenibilidad
Se firmó un acuerdo con el estado de Baviera, Alemania, el cual permite el intercambio de conocimiento en modelos de desarrollo sostenible, transición energética, metodologías y mejores prácticas, y el apalancamiento en el desarrollo tecnológico	431	Cooperación

Fuente: Elaboración a partir del Informe integrado de gestión 2022

Anexo 11

Frases codificadas sobre gestión social en el informe de sostenibilidad de Ecopetrol del 2023

Gestión social		
Frases	Página	Tema
Gracias a estos significativos avances, el Informe expone los resultados operativos, financieros y de Sostenibilidad® alcanzados en 2023. Son muchos los aspectos por destacar que encontrarán en el cuerpo de este informe y que nos permitieron alcanzar una utilidad neta de COP 19.1 billones, un EBITDA de COP 60.7 billones, un margen EBITDA de 42.4% y unas transferencias a la nación de COP 58.3 billones, la cifra más alta en toda la historia. A esto se suma la mejora en la liquidez, gracias al cierre de la brecha del Fondo de Estabilización de Precios de Combustibles (FEPC) al 2022 que llegó a los COP 37 billones.	8	Combustibles
(GRI 2-3) Este informe es un ejercicio anual que, en el marco de generar confianza con sus Grupos de Interés (GI), reporta información sobre el desempeño de Ecopetrol en el año 2023, en el marco de la Estrategia 2040 “Energía que Transforma”. Así mismo, da cuenta sobre los riesgos e impactos ambientales,	10	Energía

sociales y de gobernanza (ASG) que definen los asuntos materiales de Ecopetrol y la forma en cómo los gestiona.		
En talento humano, 25,621 personas instalaron habilidades de vanguardia en las categorías priorizadas por la organización, las cuales incluye el aprendizaje de nuevas habilidades como agilidad, innovación, transición energética, transformación digital y ejecución	59	Transición
Apoyando la Transición Energética Justa de Colombia, la Compañía está promoviendo el desarrollo de comunidades energéticas, donde la energía es un medio para impulsar el desarrollo sostenible de los territorios. Bajo este entendimiento y comprometidos con la sociedad.	123	Transición
En el 2023 se logró la estructuración de seis (6) proyectos de comunidades energéticas para catalizar actividades productivas y de conservación de ecosistemas con beneficios socioambientales y económicos colectivos. En el 2024, los proyectos entrarán en fase de implementación.	123	Energética
Gracias a este programa, el cual es ejecutado en alianza con distintos entes de gobierno y otras instituciones, se ha contribuido directamente a la mejora de la calidad de vida de nuevos usuarios que antes no estaban conectados al sistema, los hogares conectados a la red de gas dejan atrás el uso de leña y otros combustibles que son riesgosos en su manipulación y acceden a un recurso energético más eficiente, seguro, amigable con el medio ambiente y con menores riesgos en la salud.	124	Combustibles
En 2023, se adjudicaron COP 10 billones para proyectos de transmisión de energía en Colombia, Brasil, Chile y Perú.	124	Energía
11 ‘webinars’ temáticos para grupos específicos, relacionados con incentivos tributarios y modelo de negocio ESCO para el desarrollo de iniciativas en eficiencia energética, incentivos para el desarrollo de iniciativas de eficiencia energética, CCUS, mercados de carbono, producción de hidrógeno verde en la Refinería de Cartagena, actualización regulatoria de energía, entre otros.	151	Energética
Este ejercicio es fundamental en la actualización de la materialidad de Ecopetrol, pues los GI priorizados evalúan el impacto positivo o negativo de las actividades y operaciones de Ecopetrol sobre el medioambiente y la sociedad, siendo el eje de la materialidad de impacto en la metodología de doble materialidad.	154	Materialidad
El ejercicio, liderado por la Vicepresidencia de Asuntos Corporativos y su Gerencia de Responsabilidad Corporativa, incluyó actividades como consultas a los GI e involucró a áreas corporativas y de negocio para validar, desde diversas perspectivas, el enfoque de la materialidad. Los datos del proceso expuestos a continuación resumen la ruta metodológica realizada para definir los asuntos materiales.	157	Materialidad
De esta manera, la Transición Energética Justa, los Derechos Humanos (DD.HH.), el gobierno corporativo y la economía	158	Materialidad

circular son elementos que, además de estar en el ADN del negocio, apalancan la gestión de los asuntos materiales.		
Estos cuatro (4) elementos transversales enmarcan los 14 asuntos materiales identificados en el ejercicio de materialidad; todos ellos, descritos a continuación, se encuentran en la misma escala de importancia y prioridad para Ecopetrol y su gestión ASG.	158	Materialidad
Escenarios operacionales de pérdida de contención de sustancias o energías peligrosas que tienen origen en fenómenos amenazantes naturales y sicionaturales, tales como sismos, inundaciones, tormentas tropicales, movimientos en masas, actividad volcánica, incendios forestales, entre otros, que tienen el potencial de exponer a los trabajadores, a la población, al ambiente, a los bienes, a la infraestructura, a un peligro grave, inmediato o diferido.	317	Energía
Con estos proyectos, se reafirma el compromiso de Ecopetrol con el cierre de brechas en el acceso a los servicios públicos esenciales, garantizando el derecho al acceso a la energía y la universalización del servicio, posicionando al gas como el energético que impulsa la Transición Energética Justa.	381	Energía
Para el cierre de 2023, se estructuraron seis (6) proyectos de comunidades energéticas con beneficios socioambientales, los cuales iniciarán fase de implementación en 2024. En el mediano plazo, se espera consolidar una línea con alto impacto social y autosostenible.	391	Energética
Durante 2023, las conversaciones en torno a los desafíos de las nuevas dinámicas socioeconómicas a nivel nacional e internacional orientaron las actuaciones de la Compañía, afianzando las buenas prácticas ambientales, sociales, de gobernanza y tecnológicas, que la caracterizan. En este marco, Ecopetrol ha reafirmado su compromiso con la Transición Energética Justa a través de la diversificación de su portafolio y la consolidación del grupo diversificado de energía.	8	Transición
La Estrategia 2040 del Grupo Ecopetrol "Energía que Transforma", responde a los retos actuales asociados a la Transición Energética Justa, en los cuales se deben balancear cuatro (4) prioridades: la seguridad energética, el acceso a las fuentes de energía de forma costo eficiente, el compromiso con una gestión ambientalmente responsable de los recursos y la generación de valor para todos los GI con los que Ecopetrol se relaciona en el desarrollo de su operación. Así mismo, busca responder de manera efectiva a los retos actuales y futuros en materia tecnológica, ambiental, social y de gobernanza, manteniendo el enfoque en la generación de valor sostenible para la Compañía y sus GI.	53	Energía
Esta Estrategia se encuentra alineada con la apuesta de Colombia de tener una matriz energética en crecimiento, limpia y diversificada, para lo cual, la organización se proyecta como líder diversificador de energéticos en América, consolidando	53	Energética

sus tres (3) líneas de negocio: hidrocarburos, soluciones de bajas emisiones y transmisión, vías y telecomunicaciones.		
preservando el acceso de los usuarios actuales y llegando a nuevos usuarios.	56	Energético
Así mismo, se contempla la diversificación del portafolio de la Compañía, incluyendo la exploración y producción de gas que contribuye a la seguridad energética del país.	56	Diversificación
La Estrategia se implementa a nivel GE, así como en la totalidad de áreas de Ecopetrol S.A.; desde la exploración y producción de hidrocarburos hasta la implementación de proyectos de energías renovables. Con ello, se busca maximizar el valor y la competitividad de los negocios, considerando las exigencias y oportunidades de la transición energética y el entorno.	57	Transición
En el pilar de "Crecer con la transición energética", Ecopetrol continúa con la incorporación de nuevos éxitos exploratorios para la definición del potencial de gas en el Caribe costa afuera, lo que contribuye a sus metas de sostenibilidad del negocio tradicional de petróleo y gas y apalanca el rol del gas como el combustible de la transición.	58	Transición
Ecopetrol busca la generación de valor para todos los GI, mientras se avanza en una Transición Energética Justa y Equitativa para lo cual, ha propuesto un plan para incorporar, de forma gradual, nuevos energéticos a sus líneas de negocio, a medida que garantiza la competitividad del negocio tradicional.	59	Transición
El monto aprobado por la Junta Directiva oscila entre 23 y 27 billones de pesos, como parte de su compromiso con la seguridad y la transición energética del país, en el marco de la Estrategia 2040.	93	Transición
La estrategia de este segmento busca crecer con la transición energética, descarbonizando las operaciones y fortaleciendo el portafolio de gas, orientándose hacia la creación sostenible de valor para los grupos de interés y preservando retornos competitivos para la Compañía.	98	Transición
La Estrategia 2040 “Energía que transforma” responde a los retos actuales asociados a la Transición Energética Justa, en los cuales se deben balancear cuatro (4) prioridades: la seguridad energética, el acceso a las fuentes de energía de forma costo eficiente, el compromiso con una gestión responsable de los recursos y la generación de valor para todos los Grupos de Interés.	122	Energía
Gracias a este programa, el cual es ejecutado en alianza con distintos entes de gobierno y otras instituciones, se ha contribuido directamente a la mejora de la calidad de vida de nuevos usuarios que antes no estaban conectados al sistema, los hogares conectados a la red de gas dejan atrás el uso de leña y otros combustibles que son riesgosos en su manipulación y acceden a un recurso energético más eficiente, seguro, amigable con el medio ambiente y con menores riesgos en la salud.	124	Combustibles

Ecopetrol, mediante su vicepresidencia de Soluciones Bajas en Emisiones, busca ser el eje para apalancar la descarbonización de nuestras operaciones al reducir el carbono intensidad mientras crecemos incorporando iniciativas de eficiencia energética. La gestión de la VSE incluye apalancar la definición de mega retos e iniciativas de innovación y tecnología que permita cumplir con este objetivo. Durante esta vigencia se ha trabajado y ha planteado el trabajo de las siguientes vigencias en conjunto con la VTI en iniciativas tales como.	124	Energética
de igual forma, Ecopetrol acompañó al MME en la realización de los diálogos sociales y empresariales en el marco del cronograma de la construcción de la Hoja de Ruta de Transición Energética Justa.	124	Transición
Fortalecimiento y desarrollo de capacidades para la Transición Energética; Gestión del conocimiento y aprendizaje; Relaciones laborales y sindicales; Atracción y retención del talento especializado; Diversidad, equidad e inclusión; Cultura, y Bienestar y calidad de vida.	159	Transición
Asimismo, a través de su Estrategia 2040, y en el marco de la Transición Energética Justa, Ecopetrol trabaja en garantizar la seguridad energética y el acceso a las fuentes de energía de forma costo eficiente, al tiempo que se compromete con una gestión ambientalmente responsable de los recursos y la generación de valor para todos los GI.	163	Transición
El compromiso público vigente del Grupo Ecopetrol, expresado por su presidente y contenido en la Guía, hace un énfasis importante en el respeto y promoción de los DD.HH. y en el fortalecimiento de su gestión, para llevar a cabo una Transición Energética Justa. En el marco de esta transición se reafirma, además, el compromiso del GE por promover, desde sus más altos niveles, prácticas asociadas a la diversidad, equidad e inclusión con el fin de fomentar el goce igualitario de derechos y favorecer entornos seguros para todas las personas.	165	Transición
Con el ánimo de aportar al cumplimiento de los ODS, el Grupo también asume con rigor los compromisos desprendidos del Acuerdo de París, entre los que se destaca la necesidad de desarrollar una Transición Energética Justa que permita mitigar el cambio climático. Es por ello que se reitera el compromiso de continuar abriendo escenarios que le permitan a la Compañía y a sus diferentes GI, asumir los retos ambientales y sociales que se presentan actualmente.	165	Transición
Se incluyó la Estrategia 2040 “Energía que transforma” y su relación con los DD.HH.		
• Se introdujo el concepto de Transición Energética Justa como elemento de gestión de DD.HH.	166	Transición
En 2023 se continuó el trabajo sobre las implicaciones de la Transición Energética Justa en los DD.HH. En este sentido, la Compañía adelantó charlas con invitados externos sobre la relación de la Transición Energética y el cambio climático con los DD.HH. El objetivo de los espacios fue fomentar	181	Transición

discusiones constructivas entre los colaboradores sobre los retos y oportunidades de la Compañía, del GE y de la industria en esta materia. Adicionalmente, se llevaron a cabo revisiones documentales y sesiones para ahondar en las tendencias nacionales e internacionales frente a la temática.		
Teniendo en cuenta la importancia de continuar integrando el respeto de los DD.HH. en la Estrategia 2040, como un factor habilitador del cumplimiento de las metas, especialmente las asociadas a la Transición Energética Justa, se incorporó este concepto como elemento fundamental para la gestión de los DD.HH. en Ecopetrol y como parte del compromiso público con los DD.HH. en la actualización de la Guía de DD.HH. y Empresa.	181	Transición
De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta que la Transición Energética Justa en Colombia puede cerrar brechas y traer oportunidades para garantizar acceso, participación y desarrollo con responsabilidad ambiental, en Ecopetrol se aborda desde cuatro (4) grandes aristas.	181	Transición
Promover la evolución de la fuerza laboral en condiciones de trabajo decente: mediante el reequipamiento de nuevas capacidades a través de reskilling y upskilling orientados a lograr una meta de un 70% de los trabajadores en retooling acerca de los proyectos asociados a la Transición Energética Justa a 2030.	181	Transición
Ecopetrol ha definido espacios de trabajo conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y en general con los integrantes del sistema nacional ambiental, con el objetivo de avanzar en la revisión, análisis y construcción de normativa y política pública para gestionar los retos de la Transición Energética y los asuntos ambientales y climáticos, con el propósito de lograr el equilibrio en la mitigación de los impactos y el desarrollo y bienestar socioeconómico del país.	189	Transición
Potenciar la agenda de circularidad en Colombia a través de mayor colaboración e integración con actores internos y externos, incluyendo iniciativas con comunidades en los territorios (ej. comunidades energéticas).	191	Energética
Ecopetrol definió el cambio climático como un elemento material considerando el impacto que este tiene sobre las operaciones, la infraestructura, la sostenibilidad de la Compañía, las decisiones y los DD.HH. de los diferentes GL. Consciente de su responsabilidad para mitigar los efectos del cambio climático, Ecopetrol ha implementado las mejores prácticas estratégicas y operativas para promover la descarbonización de sus operaciones, en el marco de una Transición Energética Justa y equitativa, con el objetivo de lograr un balance entre seguridad energética, medioambiente y contribución a la sociedad.	196	Transición
En su Estrategia 2040, específicamente en el pilar de Crecer con la Transición Energética, Ecopetrol busca avanzar gradualmente	196	Transición

en una operación baja en carbono, social y ambientalmente responsable.		
Análisis de diferentes variables que pueden materializar riesgos físicos o de transición para la Compañía (inundaciones costeras y fluviales, sequía, sobrecarga térmica, demanda de hidrocarburos, precio al carbono, límite de compensación, entre otros).	198	Transición
Se logró la instalación de al menos una (1) de las cinco (5) habilidades claves definidas por el GE en 400 colaboradores de la Vicepresidencia, con foco principalmente en la Transición Energética y agilidad.	285	Transición
Sin embargo, es esencial tener en cuenta que la dependencia del PIB colombiano del sector de hidrocarburos, y específicamente de Ecopetrol, hace que el país sea vulnerable ante las fluctuaciones en los precios del petróleo a nivel internacional. La diversificación económica y la gestión sostenible de recursos son aspectos clave para fortalecer la resiliencia económica del país a largo plazo.	291	Diversificación
Formaciones y evaluaciones de habilidades en niveles intermedio y avanzado, por parte de los líderes a sus colaboradores, en Transición Energética, Transformación Digital, Agilidad, Innovación y Ejecución.	326	Transición
asociados al talento humano, se definió en el mapa de riesgos estratégicos de la Compañía la “Carencia de talento humano requerido para la Transición Energética”, con el objetivo de cubrir las necesidades de conocimiento, habilidades y comportamientos requeridas para la ejecución de la Estrategia 2040 y que estén alineadas con el modelo operativo, los procesos y la declaración cultural, en concordancia con las dinámicas del entorno.	327	Transición
Ejecutar la ruta de aprendizaje para fortalecer la habilidad de Transición Energética con foco en cinco (5) temáticas, con un cubrimiento de 7,849 empleados.	328	Transición
A 31 de diciembre de 2023, 8,842 trabajadores de Ecopetrol recibieron capacitación en temas relacionados con la Transición Energética y el cambio climático (p.e. ambiente, agua y residuos)101 .	352	Transición
Los trabajadores de Ecopetrol completaron más de 31,000 contenidos de eficiencia energética, economía circular, gas, hidrógeno, cambio climático y Transición Energética. Asimismo, se desarrolló el Foro de Transición Energética con una participación de 350 personas en modalidad presencial y 2,566 en virtual. En el Programa Costa Fuera, participaron más de 30 profesionales y se realizaron tres (3) pasantías en Ecopetrol Brasil. En el Programa de Gas, participaron más de 100 profesionales impactados con 11 acciones, cuatro (4) trabajos de campo con más de 50 participantes y 18 pasantías en laboratorios del ICP.	352	Energética
Contribuir a que el equipo técnico de la Compañía tenga las competencias necesarias para cumplir los objetivos corporativos		

en los cinco (5) frentes de trabajo definidos en la Estrategia 2040: economía circular, energías renovables, descarbonización, calidad de combustibles y eficiencia energética.	353	Combustibles
La Compañía pretende movilizar la Transición Energética Justa y equitativa en Colombia, aportando al mejoramiento de la calidad de vida, al cierre de brechas socioeconómicas y a la generación de valor social, alineada con los ODS.	366	Transición
Impacta en la generación de empleo e ingresos, en la diversificación económica para la Transición Energética Justa, en el incentivo a vocaciones complementarias a la industria de hidrocarburos y en la construcción de infraestructura vial y comunitaria para incentivar el comercio y la cohesión social.	370	Diversificación
Promueve un mayor acceso a agua potable y saneamiento básico, contribuyendo a la disminución de la pobreza multidimensional ¹⁰⁸ así como al servicio de gas en los hogares, lo que apalanca la Transición Energética hacia el uso de combustibles limpios, protege la salud de las personas y el medioambiente, y brinda mayor tiempo de autocuidado a las mujeres, en la medida en que los hogares dejan de preparar los alimentos en estufas de leña o carbón.	370	Transición
Por otra parte, a 2023, continuaban en ejecución 12 proyectos para aumentar la cobertura del servicio de gas y se suscribieron con la gobernación del Casanare y la alcaldía de Yopal los primeros convenios de construcción de redes de energía eléctrica, en el corregimiento El Morro en Yopal (Casanare), que beneficiarán a 286 hogares en 14 veredas.	381	Energía
A través del mecanismo de obras por impuestos, se continuó con la ejecución de los proyectos de implementación de soluciones solares fotovoltaicas a 766 hogares, para aumentar la cobertura del servicio de energía eléctrica en la zona rural de los municipios Valle del Guamuez, San Miguel y Orito (Putumayo), para los cuales la Agencia de Renovación del Territorio expidió las Resoluciones 546, 550 y 551 del 23 de agosto de 2022, por medio de las cuales se aprobó la vinculación del impuesto sobre la renta de Ecopetrol.	381	Energía
1) Ecopetrol, en su rol de liderazgo en la Transición Energética Justa, Equitativa e Incluyente en Colombia, y en línea con su interés de explorar nuevos modelos de participación de las comunidades en proyectos de energía renovable, colaboró con el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas (IPSE), la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME).	391	Transición
El GE reafirma su compromiso con el cierre de brechas en el acceso a los servicios públicos esenciales, generando condiciones para el acceso a la energía y la universalización del servicio, posicionando al gas como el energético que impulsa la Transición Energética Justa.	391	Energía

Según el Decreto 2236 de 2023, se definen como “los usuarios o potenciales usuarios de servicios energéticos podrán constituir comunidades energéticas para generar, comercializar o usar eficientemente la energía a través del uso de fuentes no convencionales de energía renovables, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos”.	391	Energía
3) A través de la CT+i, Ecopetrol desarrolla soluciones para resolver los retos estratégicos del Grupo Ecopetrol, que aportan a la descarbonización y a la Transición Energética Justa del país, con foco en la seguridad energética, el acceso de forma eficiente a fuentes de energía, el compromiso con una gestión ambientalmente responsable de los recursos y la generación de valor para los GI. De esta manera, la Compañía impulsa acciones que respetan y fomentan derechos como el medioambiente sano, la equidad en el acceso a energía y el derecho al agua.	402	Transición
Generar espacios de confianza y credibilidad frente a las temáticas de cumplimiento en los retos de la Transición Energética Justa, descarbonización y matriz de energías limpias y de bajas emisiones.	410	Transición
Continuando con el pilar Generar Valor con SosTECnibilidad el cual busca que, a través de estrategias ambientales y sociales, se habilite la perdurabilidad y sostenibilidad de los negocios del GE en el tiempo, por medio de la priorización de la descarbonización, la eficiencia energética, la gestión circular del agua y el desarrollo local de los territorios donde operamos. Los resultados 2023 se midieron en dos objetivos.	440	Energética
Generación de expectativas en la población por hoja de ruta de Transición Energética: expectativas de empleo y diferencias salariales en actividades no propias del sector.	549	Transición

Fuente: Elaboración a partir del Informe integrado de gestión 2023

Anexo 12

Frases codificadas sobre gestión económica en el informe de sostenibilidad de Ecopetrol del 2022

Gestión económica

Frase	Página	Tema
A lo largo de los últimos años, hemos sido testigos de la transformación de Ecopetrol y su evolución para convertirse en un grupo diversificado de energía, líder en el continente americano. Esta apuesta se materializó en la Estrategia 2040: Energía que Transforma, que fue dada a conocer a principios de 2022 y que responde a los desafíos globales en materia ambiental, social y de gobernanza. A través de ella, ratificamos el compromiso del Grupo Ecopetrol con la SosTECnibilidad® y la soberanía y transición energética del país.	5	Diversificación
La hoja de ruta trazada para los próximos años tiene como objetivo seguir avanzando en la descarbonización y en la generación y uso de energías limpias, sin descuidar la competitividad del negocio de hidrocarburos y en particular el aumento en la oferta de gas, manteniendo retornos competitivos para todos los accionistas.	5	Sostenibilidad
A fin de apalancar esta estrategia, como Junta Directiva, aprobamos el Plan de Inversiones 2023 que permite al Grupo Ecopetrol invertir entre 25.3 BCOP y 29.8 BCOP en 2023. Destaco que, de este plan, alrededor del 23% estará destinado a la diversificación en nuevos negocios de bajas emisiones	5	Inversión
“Energía que Transforma” motivará cada uno de nuestros pasos para seguir posicionando a Ecopetrol como referente de la transición energética justa, y como líder en la gestión de asuntos ambientales, sociales y de gobernanza.	5	Liderazgo
La Estrategia 2040: Energía que Transforma, compuesta por cuatro (4) pilares: Crecer con la transición energética. Conocimiento de vanguardia. Generar valor con SosTECnibilidad®. Retornos competitivos.	6	Estrategia
Esta estrategia trazó un horizonte con grandes retos, razón por la cual nos hemos fortalecido para convertirnos en el grupo diversificado de energía más grande en Latinoamérica, con tres (3) líneas de negocio: hidrocarburos, bajas emisiones y transmisión y vías.	6	Expansión
En 2022, se transportaron 1,071 kbpd, con un incremento del 6.3% respecto al año anterior, lo que obedeció a la mayor producción, transporte de barriles adicionales de terceros y un aumento en el transporte por poliductos, debido al incremento de la demanda de combustibles en el país.	7	Crecimiento
Línea de negocio de hidrocarburos: Comprende los segmentos y operaciones en los diferentes eslabones de la cadena de hidrocarburos, así: upstream (exploración y explotación), midstream (transporte y logística)	23	Operaciones
Línea de negocio soluciones de bajas emisiones: Comprende el desarrollo de los negocios de gas GLP, biogás, gestión energética, hidrógeno, energías renovables, captura, almacenamiento y uso de carbono, geotermia, entre otros	23	Descarbonización

potencializar su desempeño y capturar sinergias con las otras líneas de negocio maximizando el valor de este tipo de negocios, que se caracterizan por tener modelos operativos desarrollados e implementados y retornos regulados.	23	Optimización
Desde la publicación de la Estrategia 2040 “Energía que Transforma”, el Grupo Ecopetrol viene avanzando firmemente en su implementación y en consecuencia se ha posicionado como grupo de energía que transita hacia nuevas formas de energía sin descuidar su competitividad en el negocio de hidrocarburos, descarbonizando cada vez más sus operaciones y afianzando la senda de la SOSTECNIBILIDAD®.	26	Transición
El negocio de hidrocarburos es esencial para el crecimiento del Grupo y en este sentido se mantiene la apuesta por sostener una producción de 800 a 850 kbped en 2030	27	Operaciones
mantener el valor cerca de 2.2 BUSD en EBITDA para este segmento. En ese camino, las líneas estratégicas para asegurar el negocio son las siguientes: mantener la competitividad de los oleoductos, lograr el crecimiento en poliductos, la optimización de los puertos, la diversificación hacia la infraestructura de gas y la internacionalización.	27	Rentabilidad
Desde la perspectiva de la diversificación, ISA, filial del Grupo Ecopetrol, se integró exitosamente. Para el periodo reportado representó un 12% del EBITDA del Grupo, consolidándose así el ingreso al segmento de la transmisión de la cadena eléctrica.	28	Diversificación
Para 2022 Ecopetrol logró producir 208 MW, proveniente entre otras fuentes de energía solar, lo cual allana camino al propósito de llegar a 900 MW en 2025 (solar, eólica, biomasa y geotérmica).	28	Sostenibilidad
la Estrategia 2040 propende al desarrollo sostenible de los territorios a través de la inversión social, es así que se estima invertir aproximadamente 472 mM COP en 2023 beneficiando las comunidades en educación, vías y acceso a servicios públicos	28	Responsabilidad
La estrategia de ciencia, tecnología e innovación (CT+i) está en el corazón de la SOSTECNIBILIDAD® y habilitará entre 20 y 30 BUSD de EBITDA acumulado a 2040	29	Desarrollo
La visión 2040 del Grupo Ecopetrol busca generar retornos financieros competitivos y sostenibles para los accionistas e inversionistas, fortaleciendo el EBITDA a través de una diversificación gradual hasta alcanzar un 30% - 50% proveniente de negocios de bajas emisiones en 2040	29	Rentabilidad
En 2022 la Compañía presentó al mercado su visión de largo plazo y a través de esta se incorporó el aporte a los resultados financieros de cada una de las líneas de negocio y sus expectativas de crecimiento y retorno para las partes relacionadas.	30	Proyección
la Estrategia 2040, que se reflejan directamente en plan de negocios, es asegurar el crecimiento y generación de valor del Grupo para sus tres (3) líneas de negocio. Ecopetrol, como un grupo de energía, busca un crecimiento de su EBITDA de largo	30	Desarrollo

plazo, un ROACE por encima del costo de capital, un payout a sus accionistas entre 40% y 60% y unos indicadores de apalancamiento acordes con las expectativas del grado de inversión.		
Con la adquisición del 51.4% de ISA y sus empresas, finalizó en 2022 el proceso de transición al esquema de control y reporte del Grupo Ecopetrol al igual que la exploración y materialización de la primera ola de sinergias.	31	Expansión
En 2022, el comportamiento del PIB en el sector minero presentó un leve incremento del 0.6% respecto al año anterior, debido principalmente a: i) Crecimiento del 2.5% en las actividades de extracción de petróleo y gas. ii) Crecimiento del 3.9% para las actividades de extracción de minerales metalíferos, explotación de otras minas y canteras, y actividades de apoyo para otras actividades de explotación de minas y canteras.	36	Expansión
las inversiones de ISA durante 2022 fueron de 1,020 MUSD, principalmente concentradas en el negocio transmisión de energía con un 84% (858 MUSD), mientras que vías y telecomunicaciones representaron el 14% (141 MUSD) y 2% (USD 21 millones) respectivamente. Brasil y Colombia	38	Inversión
El Grupo Ecopetrol (GE) actualizó su plan de negocios para 2023, el cual se encuentra alineado con el compromiso del Grupo de acelerar la senda de transición y soberanía energética del país, manteniendo retornos competitivos para todos sus accionistas en línea con su Estrategia 2040: Energía que Transforma.	39	Compromiso
Adicionalmente, ISA invertirá un monto aproximado de 1,400 MUSD (~4,400 MUSD para los próximos 3 años), de los cuales cerca de 1,200 MUSD serán para construir 9,657 kilómetros de transporte de energía a 2025 (6,227 kilómetros de ellos para el transporte de energías renovables no convencionales), consolidando a ISA como líder latinoamericano en transmisión de energía.	39	Expansión
Las inversiones en el segmento de exploración y producción estarán enfocadas en tecnologías de recobro mejorado para maximizar los recursos existentes en los yacimientos y proteger la curva básica para compensar la declinación natural de los campos. Las inversiones en los segmentos de transporte y refinación corresponden al 5% y 7% del total del plan para 2023, respectivamente.	40	Sostenibilidad
La estrategia de este segmento busca crecer con la transición energética, descarbonizando las operaciones y fortaleciendo el portafolio de gas, orientándose hacia la creación sostenible de valor para los GI y preservando retornos competitivos para la Compañía.	54	Descarbonización
Hidrocarburos favorables a la transición energética: mayor relevancia a proyectos de crudos livianos y gas, con el objetivo de asegurar una reducción de emisiones provenientes de las	55	Transición

nuevas oportunidades y aumentar la participación del gas en la canasta de productos.		
Los asociados del upstream participan con Ecopetrol en negocios y/o proyectos conjuntos en las fases de exploración y explotación (desarrollo y producción), con el propósito de generar valor en el logro de los objetivos comunes, dentro de un ambiente de relaciones transparentes, confiables, eficientes y de mutuo beneficio, enmarcado en la transición energética y la competitividad.	67	Competitividad
La maximización de las reservas y la producción se encuentran alineadas con la Estrategia 2040, donde el pilar de Crecer con la transición energética propende a mantener la competitividad en la cadena integrada de hidrocarburos y aumentar la oferta de gas, buscando resiliencia y competitividad.	71	Competitividad
Se aprobó la estrategia corporativa para el segmento de transporte 2022-2040, con unos compromisos y aspiraciones estratégicas definidas para 2030, que apuntan a un modelo de optimización del negocio actual y diversificación hacia negocios alternativos que apunten hacia la ruta de la sostenibilidad y la transición energética.	73	Diversificación
La SosTECnibilidad® para Cenit es una perspectiva habilitadora de la estrategia corporativa, una ventaja competitiva y la más valiosa herramienta para crear valor a los GI, y se basa en cuatro (4) objetivos de naturaleza ambiental, social, de gobernanza y de tecnología e innovación	76	Sostenibilidad
Nuestro negocio y operación se basan en criterios de sostenibilidad. Estamos comprometidos con la vida, la rentabilidad, la eficiencia, la innovación y la transformación energética y digital.	76	Compromiso
Durante 2022 se redujo la emisión de GEI en 6,631 tonCO ₂ e, como consecuencia directa de las iniciativas de los proyectos de optimización Nodo Llanos, electrificación Copey, parque solar San Fernando, plantas menores y programa de eficiencia energética.	77	Descarbonización
En el negocio tradicional se persigue mantener el rol de abastecedor de la demanda de combustibles de Colombia, optimizando la capacidad actual con rentabilidad para el Grupo Ecopetrol, a través de una planeación integrada, agregando valor a los crudos nacionales	79	Rentabilidad
Se busca capturar la oportunidad en nuevos negocios de bajas emisiones en línea con la transición energética, transformando la configuración de los activos para atender la demanda de productos emergentes en el mediano y largo plazo (ej. hidrógeno verde/azul),	79	Descarbonización
En materia de autogeneración de energía eléctrica con energías renovables se vienen desarrollando proyectos de parques solares en ambas refinerías para reducir la demanda de energía.	81	Descarbonización
Comprende el desarrollo de los negocios de gas GLP, biogás, gestión energética, hidrógeno, energías renovables, captura, almacenamiento y uso de carbono, geotermia, entre otros. Tiene	88	Descarbonización

como objetivo conceptualizar y desarrollar un portafolio de soluciones energéticas integrales para la diversificación y descarbonización de las operaciones del Grupo Ecopetrol		
Se estima contar con una capacidad de 900 MW en operación y construcción a 2025. A 2030 se continuará la evaluación de oportunidades para la diversificación de mercados, en materia energética.	89	Expansión
el Plan de Inversiones aprobado para el 2023 incluye el compromiso con la transición energética, con inversiones entre 5.9 BCOP y 6.8 BCOP en autogeneración renovable, hidrógeno, transmisión y vías y eficiencia energética	89	Compromiso
Evolucionar el negocio de venta de productos individuales y aislados al ofrecimiento de soluciones energéticas integradas de bajas emisiones, adaptables a las necesidades del mercado.	90	Diversificación
En el negocio de gestión energética, el Grupo Ecopetrol logró el cumplimiento anticipado de su meta de eficiencia energética asociada a la reducción del 3% de la demanda de energía eléctrica a 2022	91	Sostenibilidad
Las inversiones en energías renovables e hidrógeno, para el cierre de 2022 fueron de ~60 MUSD. 29 MUSD representados en inversiones en los ecoparques solares La Cira, refinerías de Cartagena y Barrancabermeja, Quifa, y Casabe y Cantagallo; hidrógeno (H2) y pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH), como algunos de los más importantes proyectos.	94	Sostenibilidad
Los resultados del análisis de materialidad fueron revisados y aprobados por la Junta Directiva de Ecopetrol, y constituyen el fundamento del propulsor Generar valor con SOSTECnibilidad® de la Estrategia 2040: Energía que Transforma.	115	Sostenibilidad
Aprobación del Plan de Inversiones 2023, en desarrollo del cual el Grupo Ecopetrol invertirá entre 25.3 BCOP y 29.8 BCOP en 2023 para acelerar la senda de transición y soberanía energética.	134	Estrategia
Para el año 2022, el TBG GE integra los temas relevantes del Plan de Negocios y refleja los principales focos alineados con los retos estratégicos y la declaratoria cultural del Grupo, priorizados así: Primero la vida – HSE (10%), crecimiento con la transición energética (35%), retornos competitivos (30%), descarbonización (10%) y conocimiento (15%).	146	Desarrollo
Lograr la competitividad y resiliencia de los negocios del Oil & Gas y los activos de la Compañía frente a la transición energética	164	Estrategia
En cuanto a los riesgos físicos y de transición asociados al clima, que puedan afectar la operación, las instalaciones y el entorno, se realiza el seguimiento a las acciones de tratamiento, controles y KRI a través del riesgo empresarial denominado "Inadecuada gestión del cambio climático y agua".	182	Gestión
Vicepresidencia de Estrategia Corporativa y Nuevos Negocios: diseña la estrategia relacionada con la transición energética, que incluye el desarrollo de oportunidades de bajas emisiones.	184	Desarrollo

Vicepresidencia de Soluciones de Bajas Emisiones: lidera el desarrollo de la transición energética de la Compañía. Integra las áreas de gas, biogás, gas licuado de petróleo (GLP), energía, renovables, hidrógeno y CCUS.	184	Liderazgo
Ecopetrol asume los retos de la transición energética, buscando el equilibrio entre su contribución para mitigar los efectos del cambio climático y el desarrollo y bienestar socioeconómico del país.	200	Equilibrio
El agua es un recurso fundamental para las operaciones y proyectos de Ecopetrol, por esta razón, se incluyó en su Estrategia 2040: Energía que transforma dentro del propulsor de "Generar Valor con SosTECnibilidad®", el objetivo de agua neutralidad a 2045.	210	Estrategia
La economía circular es un habilitador transversal que contribuye al cumplimiento de metas asociadas a la transición energética, a la de cero emisiones netas de carbono, a la disminución de la huella del agua, cierre del ciclo de materiales y residuos y la gestión del capital natural.	236	Sostenibilidad
Creación de nuevos modelos de negocios que aporte a la transición energética y a la simbiosis industrial, permitiendo calcular beneficios de triple impacto (sociales, ambientales y económicos) de las iniciativas implementadas.	237	Sostenibilidad
En energías renovables no convencionales, Ecopetrol cuenta con una meta de incorporación de 400 MW de energías renovables en su matriz de suministro a 2023, a partir de las tecnologías solar, eólica y geotermia, y un portafolio en maduración en otras tecnologías como biomasa y pequeñas centrales hidroeléctricas.	250	Expansión
En cuanto a energía renovable, se realiza el seguimiento y acompañamiento sistemático de todas las iniciativas incluidas dentro del portafolio y se evalúan a través de un indicador de incorporación de energías renovables, con el fin de generar alarmas tempranas y estructurar planes de acción que permitan la ejecución de cada uno de los proyectos.	252	Monitoreo
el cumplimiento del plan de eficiencia energética, el principal grupo de interés lo componen los equipos que trabajan en las áreas operativas, como clientes internos, mediante la implementación del control operacional de los procesos y el desarrollo las iniciativas de inversión (mejora tecnológica)	252	Desarrollo
el logro de los márgenes de refinación esperados por los accionistas y la disposición de recursos para las inversiones de crecimiento y actualización tecnológica.	256	Rentabilidad
La hoja de ruta de este elemento material ha determinado que la ambición de la Compañía es, a largo plazo, convertirse en referente internacional para la producción de diésel, gasolina y combustibles renovables.	257	Liderazgo
Se desarrollaron contenidos en calidad de combustibles, descarbonización, economía circular, eficiencia energética, transición energética y cambio climático, con más de 31,000 acciones realizadas por 7,198 trabajadores durante 2022	375	Desarrollo

En el proceso de inyección cíclica de vapor se redujo la carbono-intensidad en un 55.4%, y se aumentó la eficiencia energética del proceso en un 54.88% con la implementación de la tecnología de espumas preformadas con una producción de aceite incremental de 12,000 barriles.	430	Desarrollo
Se avanzó en la transición energética mediante la herramienta digital Visual Mesa que permite optimizar, en tiempo real, el sistema de generación de energía de las refinerías, mediante el uso de gemelos digitales de los sistemas energéticos de gas, vapor, electricidad y agua.	431	Optimización
en 2021 Ecopetrol S.A. adquirió el 51.4% de las acciones de ISA, demarcando un hito en el desarrollo de la estrategia de transición energética del Grupo Ecopetrol	496	Diversificación
la compra del 51.4% de las acciones de ISA fue necesario por razones de orden contractual y regulatorio cesar sus actividades de comercialización y se procederá a su posterior disolución anticipada y liquidación.	499	Diversificación

Fuente: Elaboración a partir del Informe integrado de gestión 2022

Anexo 13

Frases codificadas sobre gestión económica en el informe de sostenibilidad de Ecopetrol del 2023

Gestión económica		
Frase	Página	Tema
Gracias a estos significativos avances, el Informe expone los resultados operativos, financieros y de SosTECnibilidad® alcanzados en 2023. Son muchos los aspectos por destacar que encontrarán en el cuerpo de este informe y que nos permitieron alcanzar una utilidad neta de COP 19.1 billones, un EBITDA de COP 60.7 billones, un margen EBITDA de 42.4% y unas transferencias a la nación de COP 58.3 billones, la cifra más alta en toda la historia. A esto se suma la mejora en la liquidez, gracias al cierre de la brecha del Fondo de Estabilización de Precios de Combustibles (FEPC) al 2022 que llegó a los COP 37 billones.	8	Combustibles
La Estrategia se implementa a nivel GE, así como en la totalidad de áreas de Ecopetrol S.A.; desde la exploración y producción de hidrocarburos hasta la implementación de proyectos de energías renovables. Con ello, se busca maximizar el valor y la competitividad de los negocios, considerando las exigencias y oportunidades de la transición energética y el entorno.	9	Transición

Por su parte, en “Trasmisión y Vías”, se lograron inversiones nuevas en el negocio de energía eléctrica (transmisión, conexiones, refuerzos y ampliaciones) por \$1,935 millones de dólares, se habilitaron 4.750 Megavolt-amperios que energizaron 8 proyectos y 718 kilómetros de circuito.	58	Energía
Hacia el futuro, los retos principales de cara a este propósito están asociados a la búsqueda de oportunidades que permitan la diversificación manteniendo la integridad y el valor del negocio tradicional.	59	Diversificación
Estas perspectivas de la Compañía requieren no solo una estructura organizacional sólida respaldada por un sistema de riesgos que habilite un desempeño transparente y eficaz, sino también una estrategia financiera capaz de apalancar las metas de la Estrategia 2040 en el marco de la Transición Energética Justa y Equitativa.	63	Transición
Negocios de bajas emisiones que no generen el valor esperado frente a la transición energética.	75	Transición
Analizar y monitorear las proyecciones del flujo de caja del Grupo y las cuentas por cobrar Fondo de Estabilización de Precios de los Combustibles.	78	Combustibles
Las inversiones en la línea de hidrocarburos fueron de MUSD 4,400 (COP 19.0 billones) con una participación del 70% del total del Grupo, las cuales se ejecutaron principalmente en el negocio de exploración y producción (MUSD 3,484). Las inversiones en el negocio de transporte fueron de MUSD 393 (COP 1.7 billones) que se concentraron en actividades de intervención y mantenimientos de línea, operación remota de válvulas y mantenimiento de unidades.	90	Combustible
Los activos del Grupo ascendieron a COP 282.2 billones, presentando una disminución de COP 24.1 billones respecto al 2022, principalmente por: i) Menores cuentas por cobrar, principalmente por compensación entre el saldo por cobrar de la cuenta del Fondo de Estabilización de Precios a los Combustibles (FEPC) con los dividendos a favor de la Nación, y recursos recibidos, adicionalmente.	91	Combustibles
Al cierre de 2023, los activos corrientes disminuyeron en 11.2% respecto al año anterior, principalmente por: i) disminución de la cuenta por cobrar del Fondo de Estabilización de Precios a los Combustibles y ii) disminución de inventarios.	93	Combustibles
pesos para mantener niveles de producción rentables entre 725 y 730 mil barriles equivalentes por día, un promedio de carga en las refinerías entre 420 y 430 mil barriles por día, y más de un millón de barriles transportados diariamente.	93	Combustible
La función comercial es el último eslabón de la cadena de valor, el cual conecta a Ecopetrol con los mercados en Colombia y el mundo, buscando maximizar la agregación de valor para el Grupo Ecopetrol a través de la excelencia en la comercialización de crudos, productos, petroquímicos, gas y energía en forma limpia, segura y sostenible, apalancada en el talento humano.	97	Energía

En 2023 se obtuvo la producción más alta de los últimos ocho (8) años: 737 kbped al cierre del año, con venta de gas y blancos anuales más alta de toda la historia de la Compañía.	20	Combustible
Ejecución de las inversiones necesarias en sus refinerías para garantizar la confiabilidad, disponibilidad y el suministro de la mayoría de los combustibles de Colombia.	114	Combustibles
Ecopetrol genera valor a través de la excelencia comercial, distinguiéndose por la calidad, oportunidad y eficiencia de la operación, comprometida con la Transición Energética y el sólido relacionamiento con sus GI. Algunos de los productos más importantes que se comercializan, son:	115	Transición
Igualmente, a través de las filiales Ecopetrol Trading Asia y Ecopetrol US Trading se busca la diversificación de clientes y la apertura de nuevos mercados en Asia y Estados Unidos y Suramérica, así como la consolidación de la comercialización de terceros con clientes existentes en el continente, explorando oportunidades de nuevos negocios de sostenibilidad y mercados de créditos de carbono.	115	Diversificación
Sumado a lo anterior, la Refinería de Barrancabermeja se ubicó en la Q1 de Solomon Associates en el Índice de Intensidad de Energía (IIE). A través de este indicador se hace seguimiento y gestión del consumo de energía en las refinerías de la Compañía, indicando la relación entre la energía real consumida vs la energía estándar que debe consumir la refinería. El estudio oficial de Solomon periódicamente clasifica el desempeño en cuatro (4) cuartiles, donde en el primer cuartil (Q1) se encuentran las refinerías energéticamente más eficientes.	115	Energía
Durante el 2023 el mercado evidenció precios de indicadores internacionales de aromáticos y alifáticos entre un -13% y -18% por debajo de lo observado en el 2022, debido a i) presiones inflacionarias a nivel global que afectaron la demanda química por un menor gasto discrecional de los consumidores finales y ii) la disrupción en la oferta global de energéticos y sus derivados por la invasión Rusa a Ucrania la cual elevó los precios exponencialmente durante el 2022, regresando a niveles de precios normales durante 2023. En Colombia la demanda de los disolventes también se vio afectada negativamente por la alta inflación y altas tasas de interés para crédito de viviendas.	117	Energética
(GRI 2-6) En la actualidad, se cuentan con 94 clientes de los cuales 30 son nacionales y 64 son internacionales, de estos, cinco (5) compañías realizan negocios directamente con EUST adicionalmente estas compañías compran gasolina, diésel de bajo azufre, jet, diésel marino, fuel oil, querosene y Avgas. Los clientes nacionales deben tener autorización del Ministerio de Minas y Energías (MME).	116	Combustible
Finalmente, y en cuanto al Fuel Oil, en 2023 se presentó un primer semestre retador para encontrar clientes para el combustible de alto contenido en azufre (HSFO) de Ecopetrol teniendo en cuenta la sobreoferta del mercado por los barriles	116	Combustible

rusos a grandes descuentos lo que cerró el arbitraje hacia Asia y limitó las ventas en Occidente.		
En el 2023 se logró la estructuración de seis (6) proyectos de comunidades energéticas para catalizar actividades productivas y de conservación de ecosistemas con beneficios socioambientales y económicos colectivos. En el 2024, los proyectos entrarán en fase de implementación.	123	Energética
Gracias a este programa, el cual es ejecutado en alianza con distintos entes de gobierno y otras instituciones, se ha contribuido directamente a la mejora de la calidad de vida de nuevos usuarios que antes no estaban conectados al sistema, los hogares conectados a la red de gas dejan atrás el uso de leña y otros combustibles que son riesgosos en su manipulación y acceden a un recurso energético más eficiente, seguro, amigable con el medio ambiente y con menores riesgos en la salud.	124	Combustibles
Ecopetrol, mediante su vicepresidencia de Soluciones Bajas en Emisiones, busca ser el eje para apalancar la descarbonización de nuestras operaciones al reducir el carbono intensidad mientras crecemos incorporando iniciativas de eficiencia energética. La gestión de la VSE incluye apalancar la definición de mega retos e iniciativas de innovación y tecnología que permita cumplir con este objetivo.	124	Energética
Actualización e integración de información de energías.	124	Energía
Optimización de la proyección de demanda de energía de corto y largo plazo.	124	Energía
Adicionalmente la VSE hizo parte de STORM un proyecto para la transformación digital de Ecopetrol que implementó una solución de industria de Oil & Gas, basada en SAP S4Hanna, apalancando la estrategia de Sostenibilidad® en los procesos comerciales y logísticos, en el caso específico de la Vicepresidencia de Soluciones Bajas Emisiones para los productos Energía, Gas Natural y GLP. La implementación de esta solución ha permitido además de contar con operaciones integradas obtener beneficios por:	124	Energía
Eficiencias en el uso de los activos de autogeneración eléctrica que mejoren la compra de energía de los activos del GE con un despacho eficiente de los recursos en cada área de operación.	124	Energía
Optimización de la administración de los contratos de compra y venta de energía (autogeneración, contratos de conexión, venta.	124	Energía
Finalmente, en materia de política pública, Ecopetrol participó activamente en la construcción del Plan Nacional de Desarrollo y logró posicionar propuestas asociadas a robustecer e incluir las definiciones de hidrógeno verde, blanco y CCUS y la posibilidad de financiar y cofinanciar las conexiones internas de gas combustible; de igual forma, Ecopetrol acompañó al MME en la realización de los diálogos sociales y empresariales en el marco del cronograma de la construcción de la Hoja de Ruta de Transición Energética Justa. Adicionalmente, ha participado de	124	Combustible

manera activa en la revisión de los documentos iniciales publicados por el ministerio.		
La Estrategia 2040 del GE requiere de bases sólidas en conocimiento, tecnología, innovación y talento humano, que favorezcan la competitividad del negocio tradicional, la diversificación del portafolio, la descarbonización de las operaciones y la implementación de la agenda de SOSTECnibilidad®. En este marco, el Conocimiento de Vanguardia se define como uno de los cuatro (4) pilares fundamentales de la Estrategia 2040 “Energía que Transforma”, entendido como aquellas tecnologías y capacidades de los trabajadores, que son requeridas por Ecopetrol para desarrollar los proyectos, los negocios y la misma Estrategia.	130	Diversificación
Permitió abrir un nuevo ‘play’ de exploración en el oeste de la cuenca Caguán-Putumayo. Habilitará la incorporación de reservas de hidrocarburos para la autosuficiencia energética.	134	Energética
Cuantificación financiera de los riesgos para establecer el impacto en la estrategia ambiental y en las inversiones climáticas.	198	Impacto
Implementación del precio interno de carbono como criterio de evaluación para toma de decisiones en la asignación de capital (USD 25/t CO2 40/t CO2 50/t CO2 e hasta el 2024, USD e entre 2025 y 2029 y USD e a partir del 2030).	198	Carbono
Reducir 55% de las emisiones de metano a 2030.	205	Combustible
Valor bruto de emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2).	207	Energía
La industria del petróleo fue uno de los pilares fundamentales del crecimiento económico colombiano. La producción de petróleo y gas creció en un 2.8% real anual, así como las actividades relacionadas a la misma, contribuyendo significativamente a los ingresos del país, representando el 3.1% del PIB, generando divisas que fortalecieron la posición financiera de Colombia en el ámbito internacional. La refinación de combustibles por su parte creció en 9.3% real anual y representa cerca de 1. 5% del PIB.	290	Combustibles
Adicionalmente, las exportaciones totales de Ecopetrol representaron el 25% del total de ingresos por exportaciones en Colombia durante 2023. Este hecho subraya la dependencia de Ecopetrol sobre el país como un pilar esencial para mantener un equilibrio.	291	Energía
El 2023 fue el primer año de funcionamiento de los Comités de Línea de Negocio: Hidrocarburos, Soluciones de Bajas Emisiones y Transmisión y Vías y Telecomunicaciones, escenarios en el que se hace seguimiento a los objetivos, asuntos estratégicos y proyecciones de los negocios. Desde su lanzamiento, estos comités han sido clave para la gestión y diversificación de los negocios del Grupo. Como evidencia de	426	Diversificación

lo anterior, el 78% de los temas presentados en los Comités de Línea de Negocio estuvieron relacionados a los cuatro (4) pilares de la Estrategia 2040 “Energía que transforma”, alineado a las temáticas que por su naturaleza conoce el ExCo:		
Se habilitó infraestructura eléctrica para la Transición Energética con 718 kilómetros de circuito, 4.750 Megavolt-amperios energizados y puestos en servicio, y la adjudicación de inversiones nuevas en el negocio de energía eléctrica (transmisión, conexiones, refuerzos y ampliaciones) por \$1.935 millones de dólares.	440	Transición
Diversificación económica a través del fortalecimiento de vocaciones productivas para generación de ingresos no petroleros.	547	Diversificación
Fortalecimiento de competencias productivas para generación de empleo fuera de la industria para la diversificación económica.	547	Diversificación
Durante 2023, las conversaciones en torno a los desafíos de las nuevas dinámicas socioeconómicas a nivel nacional e internacional orientaron las actuaciones de la Compañía, afianzando las buenas prácticas ambientales, sociales, de gobernanza y tecnológicas, que la caracterizan. En este marco, Ecopetrol ha reafirmado su compromiso con la Transición Energética Justa a través de la diversificación de su portafolio y la consolidación del grupo diversificado de energía.	6	Transición
de energías renovables, descarbonización de las operaciones y conservación del medio ambiente, que apalancan nuestro firme compromiso con la transición energética.	8	Transición
En el marco de la estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación, se generaron beneficios certificados por los negocios por un , rendimientos de nafta y de destilados medios, eficiencias en CAPEX y mayor productividad, llevando a Ecopetrol hacia la meta de mantener la producción y la generación de EBITDA, así como asegurar la continuidad operativa del negocio tradicional junto a la transición energética.	9	Transición
El objeto social de Ecopetrol es el desarrollo, en Colombia o en el exterior, de actividades industriales y comerciales correspondientes o relacionadas con la exploración, explotación, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de hidrocarburos, sus derivados y productos; así como investigación, desarrollo y comercialización de fuentes convencionales y alternas de energía; la producción, mezcla, almacenamiento, transporte y comercialización de componentes oxigenantes y, la operación portuaria y la realización de cualesquiera actividades conexas, complementarias o útiles para el desarrollo de las anteriores.	17	Energía
Econova: orientada a actividades relacionadas con ciencia, tecnología e innovación (CT+i), su enfoque internacional es para hacer frente a los desafíos de la Estrategia 2040 ”Energía	19	Energía

que Transforma” a fuentes de financiación internacional, ecosistemas mundiales de innovación y acceder a tecnología en desarrollo que aporte a la transición energética, la descarbonización, la economía circular, la SOSTECnibilidad® y la quinta revolución industrial.		
La cadena de valor del GE se compone de tres (3) líneas de negocio para apalancar los objetivos establecidos en la Estrategia 2040 de la Compañía, maximizando su valor y competitividad, a través de la consolidación de un portafolio diversificado que contribuya a la Transición Energética Justa y la descarbonización de las operaciones.	20	Transición
Dentro de esa estructura de gobernanza, se ha definido que el GE se gestiona a través de tres (3) líneas de negocio que apalancan la estrategia para la transición energética. Por lo tanto, el año 2023 Ecopetrol se enfocó en el análisis y atención de los asuntos clave para el cumplimiento de la Estrategia.	26	Transición
2040 “Energía que Transforma” apalancándose en el modelo de gobierno corporativo, que le proporciona elementos y herramientas diseñados para materializar la unidad de propósito y dirección del GE (para mayor detalle remitirse al Informe Anual de Gobierno Corporativo e Informe Especial de Grupo).	26	Energía
La compensación variable de largo plazo se mide a través de los Incentivos de Largo Plazo (ILP), compuestos por métricas empresariales trianuales que buscan acelerar la senda de la transición energética y garantizar la soberanía energética del país y la generación de valor incremental para el GE y sus accionistas. Los recursos de cada plan son entregados a una entidad financiera autorizada para invertirlo en Colombia en acciones ordinarias de Ecopetrol.	50	Transición
La Estrategia 2040 del Grupo Ecopetrol "Energía que Transforma", responde a los retos actuales asociados a la Transición Energética Justa, en los cuales se deben balancear cuatro (4) prioridades: la seguridad energética, el acceso a las fuentes de energía de forma costo eficiente, el compromiso con una gestión ambientalmente responsable de los recursos y la generación de valor para todos los GI con los que Ecopetrol se relaciona en el desarrollo de su operación. Así mismo, busca responder de manera efectiva a los retos actuales y futuros en materia tecnológica, ambiental, social y de gobernanza, manteniendo el enfoque en la generación de valor sostenible para la Compañía y sus GI.	53	Energía
Esta Estrategia se encuentra alineada con la apuesta de Colombia de tener una matriz energética en crecimiento, limpia y diversificada, para lo cual, la organización se proyecta como líder diversificador de energéticos en América, consolidando sus tres (3) líneas de negocio: hidrocarburos, soluciones de bajas emisiones y transmisión, vías y telecomunicaciones.	53	Energética
Ecopetrol se consolida como una organización ágil y dinámica que se adapta de manera oportuna a la evolución vertiginosa de la industria energética, la cual debe responder a los desafíos de	54	Transición

un mercado en el que se consolidan cada vez más la generación y uso de energías limpias.		
Crecimiento en transmisión y nuevos negocios de energía en ISA entre el 22% y 26% del EBITDA del GE a 2040.	54	Energía
Generar valor con SOSTECnibilidad®: La Compañía continúa generando valor en sus tres (3) líneas de negocio de manera competitiva, entendiendo los impactos que genera en sus GI y gestionando los retos y oportunidades que ofrece el entorno en el contexto de la transición energética.	54	Transición
Ecopetrol busca desarrollar soluciones de ciencia, tecnología e innovación para resolver los retos estratégicos del Grupo, incluyendo la descarbonización y la transición energética.	55	Transición
Tecnología (ICP) en su rol de liderar y desarrollar temáticas para la competitividad de las empresas del GE como lo son la automatización, la robotización, la transformación digital y la generación de conocimiento y capacidades de cara a la transición energética.	55	Transición
Este pilar se apalanca en el fortalecimiento del ICP con capacidades para resolver los retos de la transición energética y la descarbonización, y la articulación de la Red Econova con aliados estratégicos y creación de capacidades en los territorios.	55	Transición
Mantener retornos competitivos y aporte a la economía a medida que diversifica la matriz energética.	56	energética
Así mismo, se contempla la diversificación del portafolio de la Compañía, incluyendo la exploración y producción de gas que contribuye a la seguridad energética del país.	56	Diversificación
La Estrategia se implementa a nivel GE, así como en la totalidad de áreas de Ecopetrol S.A.; desde la exploración y producción de hidrocarburos hasta la implementación de proyectos de energías renovables. Con ello, se busca maximizar el valor y la competitividad de los negocios, considerando las exigencias y oportunidades de la transición energética y el entorno.	57	Transición
En el pilar de "Crecer con la transición energética", Ecopetrol continúa con la incorporación de nuevos éxitos exploratorios para la definición del potencial de gas en el Caribe costa afuera, lo que contribuye a sus metas de sostenibilidad del negocio tradicional de petróleo y gas y apalanca el rol del gas como el combustible de la transición.	58	Transición
asciende a BUSD 20.2, 58% enfocado en seguridad energética y en la sostenibilidad del negocio tradicional y 42% en la Transición Energética, donde las inversiones en gas y la línea de transmisión de energía eléctrica juegan un rol fundamental.	58	Energética
Ecopetrol busca la generación de valor para todos los GI, mientras se avanza en una Transición Energética Justa y Equitativa para lo cual, ha propuesto un plan para incorporar, de forma gradual, nuevos energéticos a sus líneas de negocio, a medida que garantiza la competitividad del negocio tradicional.	59	Transición
Hacia el futuro, los retos principales de cara a este propósito están asociados a la búsqueda de oportunidades que permitan la	59	Diversificación

diversificación manteniendo la integridad y el valor del negocio tradicional.		
Esto implica alcanzar un crecimiento del EBITDA entre 13 a 14 miles de millones USD en 2040, en donde el negocio de petróleo aporte alrededor del 50% y el restante provenga de los negocios de diversificación. Dicha diversificación requiere de un trabajo continuo en los distintos habilitadores en materia social, financiera, legal, regulatoria y técnica.	59	Diversificación
La Estrategia 2040 responde integralmente a los retos de la industria, manteniendo el foco en asegurar el crecimiento rentable a través de la diversificación gradual del portafolio y la generación de valor sostenible para todos los GI.	62	Diversificación
En un entorno de Transición Energética, se espera mantener la intensidad de inversiones a mediano plazo (entre COP 20 billones -COP 30 billones / BUSD 5.0- BUSD 7.0).	62	Transición
Crecimiento a través de la diversificación del EBITDA (Miles de millones USD).	64	Diversificación
Negocio tradicional Apalanca la transición energética.	62	Transición
Estas perspectivas de la Compañía requieren no solo una estructura organizacional sólida respaldada por un sistema de riesgos que habilite un desempeño transparente y eficaz, sino también una estrategia financiera capaz de apalancar las metas de la Estrategia 2040 en el marco de la Transición Energética Justa y Equitativa.	63	Transición
Carencia de Talento Humano requerido para la transición energética.	75	Transición
Negocios de bajas emisiones que no generen el valor esperado frente a la transición energética.	75	Transición
Relacionamiento con ministerios y DIAN. • Seguimiento a Iniciativas regulatorias de nuevos negocios de i) bajas emisiones, ii) combustibles líquidos, iii) desarrollo de los descubrimientos costa afuera.	79	Combustibles
Desviaciones en la protección y en la incorporación de los recursos y reservas de crudo y gas, en el marco de la transición energética, las disposiciones regulatorias, la gestión de proyectos y nuevas oportunidades, que tengan un efecto adverso en el portafolio exploratorio y de producción.	79	Transición
Mayores ingresos por servicios, derivados de los mejores resultados en transmisión de energía y vías, servicios de transporte y otros servicios.	89	Energía
Las inversiones de la línea transmisión y Vías por su parte, ascendieron a MUS\$ 1,086 (COP 4.7 billones) con una participación del 17.3% de las inversiones del Grupo, principalmente en transmisión de energía la cual representa un 81%, seguido de un 16% en Vías y finalmente, un 3% en Telecomunicaciones.	90	Energía

Uno de los hitos más relevantes en 2023, fue la presentación de un plan de negocio que articula la visión de Ecopetrol como un grupo líder en la diversificación de energéticos con el desarrollo de sus operaciones de manera rentable y alineada con los objetivos de descarbonización. El monto aprobado por la Junta Directiva oscila entre 23 y 27 billones de pesos, como parte de su compromiso con la seguridad y la transición energética del país, en el marco de la Estrategia 2040.	93	Diversificación
Así mismo, se tiene previsto invertir más del 42% del plan en proyectos de transición energética, a través de los negocios de soluciones de bajas emisiones, abastecimiento de gas natural, descarbonización, transmisión eléctrica y vías.	93	Transición
Uno de los pilares que componen esta Estrategia, es “Crecer con la Transición Energética”. Este, concibe el negocio de hidrocarburos como una palanca esencial para el crecimiento del GE, para lo cual mantiene la aspiración de contar con niveles de producción de largo plazo entre 700 y 750 kbpd a 2040, enfocándose en una buena gestión de la producción básica, complementada con la rentabilidad de la cuenca Permian de Estados Unidos el programa de recobro mejorado, y el desarrollo de los descubrimiento de gas costa afuera en el Caribe colombiano, así como la mejora de la productividad de los campos en el Piedemonte y los Llanos Orientales. Ecopetrol cuenta con un portafolio amplio.	96	Transición
Desde esta perspectiva de diversificación, se resalta la integración exitosa de ISA como parte del GE, que representó para 2023 un 12% del EBITDA del GE, consolidándose así el ingreso al segmento de la transmisión de la cadena eléctrica. El objetivo de largo plazo es continuar creciendo de manera orgánica e inorgánica en el negocio de transmisión e incursionar en proyectos de almacenamiento de energía a gran escala. El propósito de dicha estrategia es que este negocio represente entre el 22% y el 26% del EBITDA de largo plazo (2040) del GE.	96	Diversificación
Mediante el fortalecimiento de este pilar, Ecopetrol seguirá consolidándose como líder energético en la región, mediante la mejora e integración de las tres (3) líneas de negocio: Hidrocarburos, Soluciones de Bajas Emisiones y Transmisión, Vías y Telecomunicaciones.	96	Energético
las operaciones, fortaleciendo el portafolio de gas, conforme a lo cual se orienta hacia la creación de valor sostenible para los GI y preservando retornos competitivos para la Compañía.	97	Transición
La estrategia de este segmento busca crecer con la transición energética, descarbonizando las operaciones y fortaleciendo el portafolio de gas, orientándose hacia la creación sostenible de valor para los grupos de interés y preservando retornos competitivos para la Compañía.	98	Transición
La Compañía continúa el proceso ordenado para prescindir del portafolio de Upstream en México, en línea con el enfoque de la Estrategia a 2040, con el siguiente avance: • Bloque 8: La		

Comisión Nacional de Hidrocarburos aprobó la cesión de la participación de Ecopetrol en el contrato de Producción Compartida a PEMEX, y se cerró la relación comercial con PEMEX • Bloque 6: El proceso conjunto de renuncia se encuentra en su última etapa, a la espera de la conclusión de la Fase de Transición Final que será otorgada por la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), y se espera que sea aprobada en 2024.	104	Transición
Los asociados del Upstream participan con Ecopetrol en negocios y/o proyectos conjuntos en las fases de exploración, producción y desarrollo, con el propósito de generar valor en el logro de los objetivos comunes, dentro de un ambiente de relaciones transparentes, confiables, eficientes y de mutuo beneficio, enmarcado en la competitividad y enfatizando la transición energética. La relación con los socios se encuentra regulada mediante acuerdos formales que establecen la participación a través de los aportes de las partes. Como parte del modelo de relacionamiento, se implementó el flujo de proceso Maximización de Valor en Activos con Filiales y Socios – MFS.	108	Transición
Durante 2023, la Vicepresidencia de Filiales y Activos con Socios y la Vicepresidencia de Exploración, en conjunto con otras unidades de negocio y las áreas transversales, desarrollaron una estrategia para gestionar la relación con sus socios que incluye las siguientes iniciativas. Relacionamiento: Se llevó a cabo el segundo Encuentro de Socios Ecopetrol 2023, con la participación de representantes de alto nivel tanto de Ecopetrol como de los socios, robusteciendo el relacionamiento a través del intercambio de ideas y de conocimiento, manteniendo el valor del negocio tradicional, promoviendo la generación de alternativas y oportunidades de crecimiento para el entorno, y apalancando la Transición Energética Justa y Equitativa.	108	Transición
En este mismo período, se definió la estrategia de descarbonización incluyendo la meta de alcanzar 150 MW de energía proveniente de fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER) al 2030. Además de culminar la instalación de los parques solares del Copey, Vasconia y Ayacucho, los cuales agregan alrededor de 15.7 MW a la matriz energética de la compañía, se instalaron dos (2) torres de medición del potencial del recurso eólico onshore en las estaciones Pozos Colorados y Albán, con el propósito de identificar las posibilidades de implementar FNCER a partir del viento con fines de autogeneración.	113	Energía
Las oportunidades en el mediano plazo se centran en la diversificación de clientes y mercados. La transición energética requiere recursos que siguen siendo generados por las ventas de combustibles fósiles. En este sentido, es importante apalancarse	121	Diversificación

en las filiales como vehículos que identifican oportunidades comerciales para nuestros crudos y productos de exportación.		
La Estrategia 2040 “Energía que transforma” responde a los retos actuales asociados a la Transición Energética Justa, en los cuales se deben balancear cuatro (4) prioridades: la seguridad energética, el acceso a las fuentes de energía de forma costo eficiente, el compromiso con una gestión responsable de los recursos y la generación de valor para todos los Grupos de Interés.	122	Energía
Bajo las definiciones de esta estrategia, se estima que los negocios de bajas emisiones representarán entre el 30% y el 50% del EBITDA del GE a 2040.	122	Diversificación
En septiembre de 2023 Ecopetrol ratificó ante el Mercado de Valores y sus GI su Estrategia 2040 y se resaltó otro de los logros más importantes en el pilar Crecer con la Transición Energética, anunciando la aceleración de las metas de incorporación de energía renovable, con el objetivo de lograr 900 MW de capacidad en construcción y operación al 2025 versus la meta inicial de 1,000 MW al 2030; así mismo se estableció el objetivo para el GE de optimización del consumo interno de energía en 25 petajulios (PJ) acumulado para el período 2018-2030.	122	Transición
La gestión en la línea de Bajas Emisiones permitió que, al cierre del 2023 Ecopetrol alcanzara una capacidad de 472 MW de energía renovable con proyectos en ejecución, construcción y operación, lo cual equivale a más de dos (2) veces la capacidad que se tenía al finalizar el 2022, la cual fue de 208 MW. Esto, contribuye a que el GE siga fortaleciendo su capacidad de autogeneración con fuentes renovables apalancada en un portafolio de proyectos basados en energía solar fotovoltaica, energía eólica, geotermia, biomasa, entre otras.	123	Energía
En este mismo período, la Compañía logró importantes avances como: 1) mediciones del potencial eólico en los departamentos de Huila y Casanare; 2) La suscripción de un Memorando de Entendimiento con Baker Hughes y la Central Hidroeléctrica de Caldas para analizar las posibilidades de generación de energía geotérmica en el Valle de Nereidas y 3) Un acuerdo con EDF Colombia y Refocosta que viabiliza la compra de energía por parte de Ecopetrol proveniente de una planta de generación de energía a partir de biomasa forestal en el municipio de Villanueva, Departamento de Casanare.	125	Energía
El objetivo del ICP es ayudar a los negocios presentes y futuros del Grupo a generar Valor con SosTECnibilidad® junto al Conocimiento de Vanguardia, a la vez que aseguran el Crecimiento con la Transición Energética y la generación de Retornos Competitivos. Promover y capitalizar oportunidades de base tecnológica que soporten la Transición Energética en el GE.	132	Transición

• Lograr la orquestación del ecosistema CT+i para la SOSTECnibilidad® del GE, la industria y el territorio. • Desarrollar capacidades CT+i y talento que lidere la Transición Energética a nivel regional y nacional.	132	Transición
Explorar los desafíos del GE, la industria y el territorio, identificando soluciones innovadoras a través de la articulación del ecosistema CT+i y la innovación abierta, que aceleren la agenda de Transición Energética.	132	Transición
Ecopetrol ha definido espacios de trabajo conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y en general con los integrantes del sistema nacional ambiental, con el objetivo de avanzar en la revisión, análisis y construcción de normativa y política pública para gestionar los retos de la Transición Energética y los asuntos ambientales y climáticos, con el propósito de lograr el equilibrio en la mitigación de los impactos y el desarrollo y bienestar socioeconómico del país.	189	Transición
Adicionalmente, se incorporaron en el mapa de riesgos empresariales 2023, como causa de dos riesgos, materiales críticos o materiales en listas restrictivas. Los riesgos son: negocios de bajas emisiones que no generen el valor esperado frente a la Transición Energética y protección e incorporación de recursos y reservas no exitosa.	192	Transición
Análisis de diferentes variables que pueden materializar riesgos físicos o de transición para la Compañía (inundaciones costeras y fluviales, sequía, sobrecarga térmica, demanda de hidrocarburos, precio al carbono, límite de compensación, entre otros).	198	Transición
Ecopetrol ha avanzado en la identificación de los riesgos físicos y de transición y en la evaluación del impacto estratégico y financiero hasta 2100, para los riesgos priorizados. Los riesgos físicos están relacionados con la exposición y la vulnerabilidad de la Compañía a los impactos de la variabilidad y cambio climático, que podrían afectar la continuidad operacional y aumentar la exposición de los activos a posibles daños.	200	Transición
La evolución normativa relacionada con la Transición Energética y el cambio climático involucra cambios regulatorios que pueden afectar directamente a la Compañía en el corto y mediano plazo. La Compañía tiene el compromiso de contribuir de manera significativa a las metas nacionales y sectoriales, que en un futuro pueden reflejarse en potenciales requerimientos obligatorios. Frente a este riesgo, Ecopetrol evaluó dos rutas: i) cuantificación del impacto en los costos asociados a un potencial cambio en los precios del carbono y ii) cuantificación de las repercusiones financieras derivadas de mayores costos de abatimiento, por limitaciones por el uso de compensaciones. El modelo establecido utilizó tres (3) escenarios de la Agencia Internacional de Energía (IEA por sus siglas en inglés) del World Energy Outlook 2022: (i) Net Zero Emissions (NZE), (ii) Announced Pledges Scenario (APS), y	201	Transición

(iii) Stated Policies Scenario (STEPS), para analizar los efectos en el flujo de caja y las posibles necesidades de asignación de capital para habilitar la entrada de nuevas oportunidades de abatimiento para alcanzar las metas en descarbonización.		
La Transición Energética está orientando al mercado y a los consumidores a preferir el uso de productos bajos en carbono. Esto puede implicar para el Grupo Ecopetrol un riesgo de no atender la demanda del mercado. Por lo tanto, la Compañía monitorea y analiza constantemente la evolución, tendencias y comportamiento del mercado en relación con el desempeño, mejores prácticas en la industria de petróleo, gas y refinados, así como el uso de productos bajos en carbono y uso de la energía para la electrificación.	201	Energética
Ecopetrol llevó a cabo la cuantificación del impacto en el valor de los activos del segmento upstream ante diferentes expectativas de demanda de hidrocarburos, bajo los tres (3) escenarios definidos por la IEA. En los escenarios APS y STEPS, el negocio de petróleo muestra resiliencia ante la volatilidad. No obstante, este ejercicio no puede considerarse como absoluto, pues los escenarios de la IEA no contemplan la dinámica de demanda energética local, especialmente del mercado de gas natural.	201	Transición
En cuanto a los riesgos de transición, la iniciativa analizó la resiliencia del portafolio frente a los posibles escenarios de Transición Energética y sus respectivos supuestos, la modelación dinámica de los flujos de caja de los activos priorizados en los posibles portafolios de la Compañía y el análisis de variables asociadas a riesgos de la Transición Energética (precios de mercado, demanda de refinados, precios al carbono, costos de tecnologías de descarbonización, etc.). Como resultado preliminar, el modelo arroja las implicaciones financieras, según el escenario seleccionado, que puede variar por segmento, activo y de acuerdo con la criticidad de la variable escogida.	203	Transición
Estos procesos contemplan trazar planes de Transición Energética, mediante la adopción de nuevos modelos de negocio y transformación de los actuales, para aportar a la descarbonización. Ecopetrol es consciente de que un cambio repentino en sus operaciones y negocio puede tener un alto impacto en los titulares de derechos (trabajadores, proveedores, comunidades) y el medioambiente. Es por lo anterior que se alinea con los presupuestos de realizar una transición justa y equitativa, que ponga en el centro las necesidades y derechos de las personas.	204	Transición
Al 2040, para el pilar “Energía que transforma” se han establecido acciones vinculadas con los ejes “Crecer con la Transición Energética” mediante la diversificación e inversiones en negocios de energía y de bajas emisiones; en “Generar valor con SOSTECnibilidad®” se determinó la	214	Energía

aceleración y priorización de la descarbonización y optimización en el consumo de energía, que incluyen la meta de Cero Emisiones Netas al 2050 (alcances 1 y 2) y la reducción del 50% de las emisiones totales al 2050.		
Cuantificación de costos asociados a la optimización energética, de acuerdo con la tarifa de los energéticos consumidos.	217	Energética
Es así como, al asegurar una cadena de suministro responsable en la Compañía, también se apalanca la Estrategia 2040 en cada uno de sus pilares: (i) Crecer con la Transición Energética: mediante el modelo de caracterización de energías limpias que monitorea los mercados de bajas emisiones, (ii) Generar valor con SosTECnibilidad®: a partir de las prácticas de contratación de mano de obra local y el desarrollo de proveedores, (iii) Conocimiento de Vanguardia: desde la optimización de listas de consulta obligatoria para el Proceso de Gestión de Abastecimiento y, finalmente, (iv) Retornos competitivos: con la implementación de eficiencias OPEX y ventas de servicios al GE.	268	Transición
Adicionalmente, la gestión de abastecimiento busca implementar iniciativas de generación de valor con sus proveedores, enmarcadas en la optimización de procesos basados en tecnologías innovadoras, mejorar la contribución al desarrollo regional, la reducción de huella de carbono a través de modelos de descarbonización, energías renovables, economía circular y estrategias de gestión del agua, entre otros, contando para su implementación con la aprobación del área técnica.	268	Energía
Para Ecopetrol, la Sostenibilidad Financiera es el resultado de un competitivo desempeño operativo y económico de todas las líneas de negocio en un contexto de mercado dinámico enmarcado en la generación de valor para todos sus grupos de interés. En respuesta a ello, la Estrategia 2040 no solo contempla la preservación del valor del negocio de hidrocarburos sino un compromiso irrestricto con la Transición Energética Justa y Equitativa, correspondiendo a las tendencias del mercado, los intereses de los accionistas e inversionistas y la transparencia fiscal.	286	Transición
Al asegurar la sostenibilidad financiera de la compañía se garantizará la gestión eficiente asociada a la Transición Energética a la par de que se impulsará su capacidad para seguir liderando y transformando el sector energético.	286	Transición
Sin embargo, es esencial tener en cuenta que la dependencia del PIB colombiano del sector de hidrocarburos, y específicamente de Ecopetrol, hace que el país sea vulnerable ante las fluctuaciones en los precios del petróleo a nivel internacional. La diversificación económica y la gestión sostenible de recursos son aspectos clave para fortalecer la resiliencia económica del país a largo plazo.	291	Diversificación
Beneficios fiscales por el uso de energías alternativas. • Optimizar el beneficio de los bonos de carbono. • Las compañías que realicen inversiones en investigación, desarrollo	295	Energía

tecnológico e innovación, podrán tomar el 30% de dichas inversiones como descuento tributario en la declaración de renta		
En este sentido, la Compañía ha identificado 17 retos estratégicos, priorizados con los negocios, que habilitarán el cumplimiento de los objetivos de los pilares Crecer con la Transición Energética y Generar Valor con SosTECnibilidad® de la Estrategia 2040 del Grupo. De esta manera, el portafolio de CT+i tiende hacia inversiones en descarbonización y Transición Energética, aunque asegura mantener inversiones en retos estratégicos de hidrocarburos, principalmente para recobro.	295	Transición
Por otro lado, a través de las áreas experimentales del ICP, que incluyen los laboratorios y las plantas piloto, Ecopetrol maneja procesos experimentales y analíticos requeridos por estudios y tecnología de asistencia técnicas especializadas (ATE) para el cumplimiento de retos estratégicos en SosTECnibilidad® a nivel industrial, tales como: el incremento de reservas y productividad de los activos, la transición hacia energías renovables, la descarbonización de procesos a través de la cadena de valor, la incorporación de procesos para economía circular y la viabilización de una movilidad sostenible en el país. Ecopetrol también realiza servicios técnicos de laboratorio para aliados, segmentos de negocio del Grupo Ecopetrol y terceros considerados estratégicos.	402	Transición
3) A través de la CT+i, Ecopetrol desarrolla soluciones para resolver los retos estratégicos del Grupo Ecopetrol, que aportan a la descarbonización y a la Transición Energética Justa del país, con foco en la seguridad energética, el acceso de forma eficiente a fuentes de energía, el compromiso con una gestión ambientalmente responsable de los recursos y la generación de valor para los GI. De esta manera, la Compañía impulsa acciones que respetan y fomentan derechos como el medioambiente sano, la equidad en el acceso a energía y el derecho al agua.	402	Transición
Durante 2023, se avanzó en la implementación de la estrategia de CT+i del Grupo, con la ejecución de proyectos tecnológicos e innovadores, aportando en la generación de beneficios certificados por los negocios por un valor de MUSD 777.95. Estos beneficios se asocian a mayores ingresos por producción incremental, reducción de diferidas, rendimientos de nafta y de destilados medios, eficiencias en CAPEX y mayor productividad, llevando a Ecopetrol hacia la meta de mantener la producción y la generación de EBITDA, así como asegurar la continuidad operativa del negocio tradicional junto a la Transición Energética.	404	Transición
En el plan de inversiones 2024-2026 se ve plasmada la evolución hacia proyectos e iniciativas de CT+i en Transición Energética, por encima de las inversiones del negocio tradicional.	404	Transición

Adicionalmente, como parte del compromiso con la Transición Energética y, en línea con la estrategia del GE y la SOSTECnibilidad®, por primera vez, la reunión de la Asamblea fue carbono neutro. Para que se considerara carbono neutro las principales acciones fueron: la reducción de impresiones, tiempos de montaje, uso de materiales en el evento, acciones de economía circular y el cálculo de emisiones de CO2 de la reunión, para luego compensar dicha emisión a través de la compra de bonos de un proyecto que evita la degradación y deforestación del bosque nativo en Bajo Calima y Bahía Málaga (Buenaventura). También se contó con un espacio lúdico dispuesto en el recinto para los asistentes denominado “La Ruta de la Transición Energética”.	433	Transición
Crecimiento con la Transición Energética, este pilar propende por mantener la competitividad en la cadena integrada de hidrocarburos y aumentar la oferta de gas, la exploración Costa Afuera, el crecimiento del negocio de Transmisión y Vías, y el negocio emergente de Nuevas Energías Renovables para mitigar los efectos del cambio climático como la producción de hidrógeno (H2) bajo carbono como fuente de energía y la captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS). Los resultados del 2023 se apalancaron en cuatro objetivos:	440	Transición
Continuando con el pilar Generar Valor con SOSTECnibilidad el cual busca que, a través de estrategias ambientales y sociales, se habilite la perdurabilidad y sostenibilidad de los negocios del GE en el tiempo, por medio de la priorización de la descarbonización, la eficiencia energética, la gestión circular del agua y el desarrollo local de los territorios donde operamos.	440	Energética

Fuente: Elaboración a partir del Informe integrado de gestión 2023